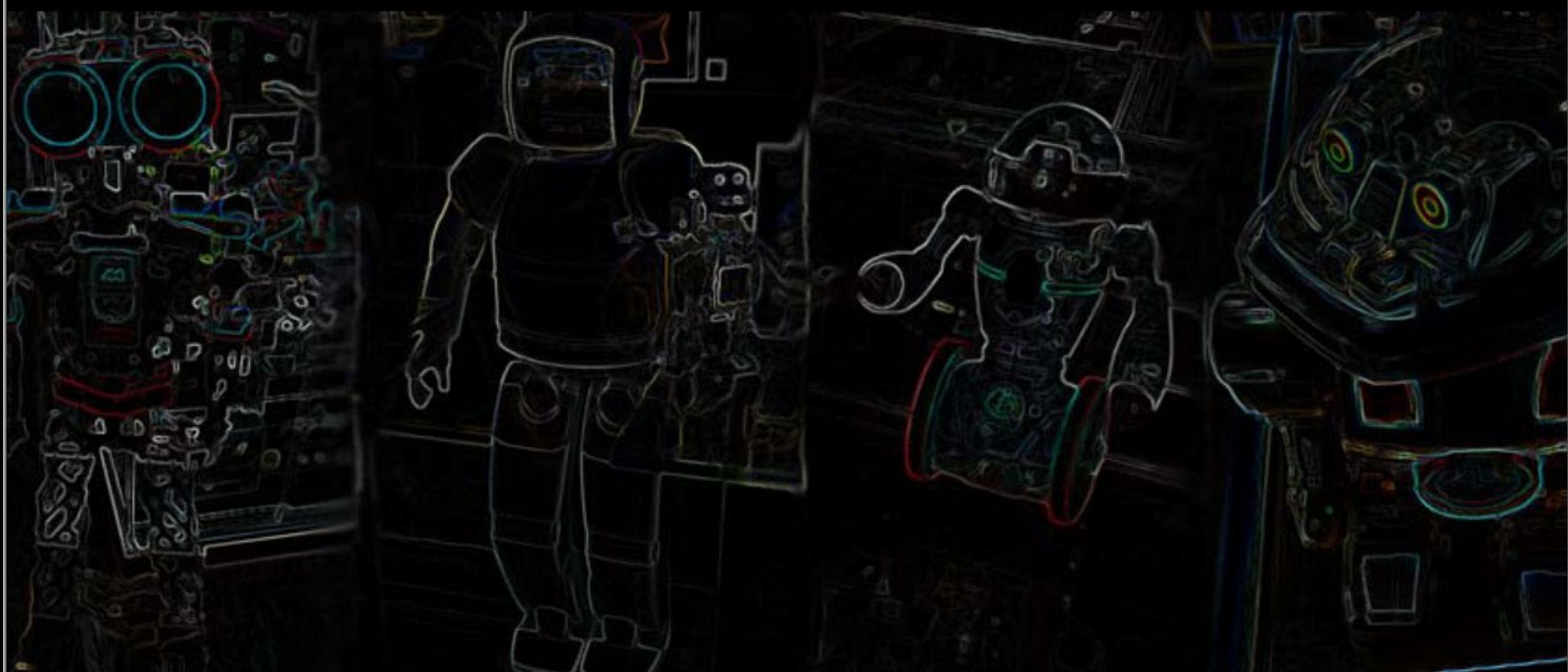


# EDUNOVATIC2018

## CONFERENCE PROCEEDINGS



3rd Virtual International Conference  
on Education, Innovation and ICT

17 - 19 December, 2018

# **EDUNOVATIC 2018**

## **CONFERENCE PROCEEDINGS**

3rd Virtual International Conference on  
Education, Innovation and ICT

17 - 19 December, 2018

Publisher: Adaya Press  
H. H. van Brabantplein, 16  
5611 PE Eindhoven, The Netherlands  
editor@adayapress.com  
[www.adayapress.com](http://www.adayapress.com)

Editor: REDINE  
Text © The Editor and the Authors 2019  
Cover design Adaya Press  
Cover image © Adaya Press  
[www.edunovatic.org](http://www.edunovatic.org)

**ISBN** 978-94-92805-08-9  
**DOI** <https://doi.org/10.58909/adc18420169>

Adaya Press is an independent Open Access publisher that publishes books, monographs, edited volumes, textbooks, conference proceedings and book reviews in different languages. All publications are subject to double-blind peer review. For further information on review policies please visit <http://www.adayapress.com/author-guidelines/>

This work is published under a Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es>). This license allows duplication, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format for non-commercial purposes and giving credit to the original author(s) and the source, providing a link to the Creative Commons license and indicating if changes were made

License: CC BY-NC 4.0



---

**Suggested citation:**

REDINE (Ed.). (2019). *Conference Proceedings EDUNOVATIC 2018*. Eindhoven, NL: Adaya Press.

# TABLE OF CONTENTS

Scientific committee	1
Keynote speakers	2
 <b>TIC, Robótica y Videojuegos en Educación / ICT, Robotics and Videogames in Education</b>	
La enseñanza de la sociología en carreras de ciencias de la salud. Un estudio de caso . . . . .	5
<b>Julieta Clara Gómez</b>	
Aprender historia a través del píxel. . . . .	11
<b>Isabel Escalera Fernández y Beatriz García Díez</b>	
Concreción y formulación de resultados de aprendizaje en la formación universitaria. . . . .	15
<b>Esther Rodríguez Quintana, Jesús Rodríguez Mantilla, Francisco J. Fernández Cruz, Angélica Martínez Zarzuelo, Víctor León Carrascosa, Lea Plangger, Nicolás Garrote Escribano, M<sup>a</sup> José Fernández Díaz y Gonzalo Jover Olmeda</b>	
Joint-attention development in children with ASD by using social robotics as an educational tool. . . . .	21
<b>Itsaso Arocena Perez e Itziar Rekalde Rodriguez</b>	
Liad@s, una App interactiva para la prevención de la violencia de género en adolescentes. . . . .	26
<b>Ángela Carbonell Marqués y José-Javier Navarro-Pérez</b>	
Herramientas TIC en la educación de museos . . . . .	31
<b>Laura Baños Pérez</b>	
Gender differences in students' feedback and performance in Scratch programming . . . . .	36
<b>Despoina Schina, Vanessa Esteve González y Mireia Usart Rodríguez</b>	
Controversias y beneficios de los videojuegos en adolescentes . . . . .	42
<b>Isabel Martínez-Carrera, Sara Martínez-Carrera y Alexandre Alonso-Carnicero</b>	
Importancia de la gamificación como recurso en la educación de adolescentes . . . . .	46
<b>Isabel Martínez-Carrera, Sara Martínez-Carrera y Alexandre Alonso-Carnicero</b>	
¿Estoy en clase de ELE o en un videojuego?. . . . .	50
<b>Lucila María Pérez Fernández</b>	
La comunicación pública y el empleo de <i>TIC</i> en el Espacio Europeo de Educación Superior. Estado de la cuestión a la luz de la configuración jurisprudencial del derecho . . . . .	55
<b>Laura Caballero Trenado</b>	



El aprendizaje de las TIC en las aulas . . . . .	60
<b>Mª José Flores Tena</b>	
El mejoramiento del ambiente laboral y desempeño docente en el centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario no. 21 de la ciudad de Parras, Coahuila . . . . .	64
<b>Alia María Ibarra Enríquez</b>	
Diseñando un videojuego educativo: Factores y mecánicas para abordar los contenidos curriculares e implicar a los estudiantes . . . . .	69
<b>Iris Celorrio Aguilera</b>	
Posibilidades en el aula de la herramienta GeaCron . . . . .	74
<b>Rafael Olmos Vila</b>	
Gamification of teaching with ClassDojo app: an experience in the Primary Education Degree . . . . .	75
<b>José María Romero Rodríguez, Arturo Fuentes Cabrera, Carmen Rodríguez Jiménez, and Carmen Rocío Fernández Fernández</b>	
La problemática de la brecha digital: el uso de la robótica para minimizar su impacto en la sociedad española . . . . .	76
<b>Katrina Espinar Herranz, Silvia Menéndez García e Isabel Luque Pérez</b>	
Tecnología para la inclusión del alumnado con TEA. . . . .	77
<b>Melchiorre Saladino</b>	
Videogames and job security at school. . . . .	78
<b>Angelo Latella</b>	
Social robotics and Autism Spectrum Disorder: A Bibliometric review . . . . .	79
<b>Itsaso Arocena Perez e Itziar Rekalde Rodriguez</b>	
Serious game sobre los refugiados. . . . .	80
<b>Rafael Olmos Vila</b>	
Recomendaciones sobre el uso de herramientas multimediales en entornos de aprendizaje formal de música . . . . .	82
<b>Miguel Díaz-Emparanza Almoguera</b>	

## **Innovación Educativa en ámbitos no Universitarios / Educational Innovation outside the University context**

Sociomateriality and the agency of objects/things in education: review . . . . .	85
<b>Patrícia Silva</b>	
Validación del Inventario de Miedo FSSC-II en una muestra de estudiantes de primaria. . . . .	91
<b>Federico Pulido Acosta</b>	
El jeroglífico digital como recurso de animación a la lectura y a la escritura . . . . .	96
<b>Domingo Albarracín Vivo y Marta García Gómez</b>	
Pasaporte a otra realidad, una experiencia de aprendizaje en realidad virtual y realidad aumentada . . . . .	101
<b>Belén García Fernández</b>	
Aportaciones de la educación en emprendimiento al desarrollo del proyecto de vida . . . . .	106
<b>Gildardo Adolfo Vargas Aguirre</b>	
Educación sexual: límites y sombras de un concepto. . . . .	110
<b>Diego Fernández Fernández y Soraya Calvo González</b>	
<i>Escape room</i> : actividades de escape para trabajar la educación vial en Educación Primaria . . . . .	115
<b>Irene García Lázaro y José Alberto Gallardo-López</b>	
<i>Flipped Classroom</i> como metodología educativa en Educación Secundaria . . . . .	120
<b>José Alberto Gallardo-López e Irene García Lázaro</b>	
A cidade como campo educativo inovador . . . . .	125
<b>Luciana da Costa e Souza y Alexandra Nascimento</b>	
Estrategias docentes para trabajar la narrativa digital en el aula de primaria. . . . .	130
<b>Javier Ginés Pérez, Laura Monsalve Lorente e Isabel María Gallardo Fernández</b>	
Nuestros ojos pueden ver ondas. . . . .	134
<b>Ana Isabel de Mena Sánchez</b>	
El mejillón invasor: una actividad didáctica lúdica dentro del marco “ciencia para todos/as” . . . . .	139
<b>Andrés Arias Rodríguez, Irene Fernández Rodríguez, Miguel González Menéndez y Antonio Torralba-Burrial</b>	
Educación 4.0: Transformación del aula tradicional en las escuelas de educación básica en México. . . . .	144
<b>Aleida Aída Flores Alanís, Guadalupe Chávez González y Jessica Mariela Rodríguez Hernández</b>	
Las webquest como soporte y mejora del Aprendizaje Basado en Proyectos en las áreas de ciencias de educación secundaria. . . . .	148
<b>Juan Francisco Álvarez Herrero</b>	

El tiempo dedicado a la lectura y su incidencia en la comprensión lectora de niños ecuatorianos: planes de mejora. . . . .	152
<b>Paulina Alexandra Ramírez Silva y Armida Mariela Montenegro Cevallos</b>	
La Realidad Virtual, un viaje al pasado. . . . .	160
<b>Daniel Mateos Suárez</b>	
El acceso y descarga de contenidos inadecuados en Internet desde la perspectiva de los/as menores en situación de riesgo . . . . .	165
<b>Elixabete Sáenz Arrizubieta, Jon Altuna Urdin y Arkaitz Lareki Arcos</b>	
Las concepciones del profesorado de Música de Educación Secundaria sobre la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje . . . . .	170
<b>Pilar Colás-Bravo y Guadalupe Hernández-Portero</b>	
I CAN Weekend 2018: una experiencia de aprendizaje no formal dentro del proyecto COMnPLAY Science . . . . .	175
<b>Adrián Gollerizo Fernández y Miguel Luengo Pierrard</b>	
Hacia una alfabetización científica en las aulas de Educación Primaria: Experimentación con estaciones meteorológicas . . . . .	181
<b>Miguel González Menéndez y Andrés Arias Rodríguez</b>	
Análisis de la ERE en Colombia desde una comprensión antropológica de la dimensión espiritual . . . . .	186
<b>Haider Enrique Cubillos Hernández</b>	
TIC en la enseñanza secundaria calificativa en Marruecos: Factores claves para el éxito de la integración . . . . .	190
<b>Imane Bakkali</b>	
Educação e redes sociais: novas lógicas textuais no processo de ensino/aprendizagem . . . . .	196
<b>Lilian Cristina Monteiro França</b>	
Juego de Tronos para el aprendizaje experiencial de Historia en la ESO . . . . .	201
<b>Agustín Tortosa Ballester</b>	
Inovação tecnológica, economia solidária e tecnologia social: aproximações e distanciamentos . . . . .	209
<b>Rodrigo Rafael Fernandes</b>	
Nuevos entornos de aprendizaje en cooperativas de enseñanza: El uso de la realidad aumentada en Educación Infantil . . . . .	214
<b>Jesús López Belmonte, Antonio José Moreno Guerrero, José María Romero Rodríguez y Gerardo Gómez García</b>	
Digitalización de contenidos curriculares. Un análisis bibliométrico . . . . .	215
<b>Diana Marín Suelves, Isabel Pardo Baldoví e Isabel Vidal Esteve</b>	

Grado de integración de las TIC en un CAES. ....	216
<b>Diana Marín Suelves</b>	
“Educar en Positivo”, un programa de apoyo parental online . . . . .	217
<b>Arminda Suárez Perdomo y Juan Antonio Rodríguez Hernández</b>	
Las TIC como elemento motivador en alumnos y profesores en el área de conocimiento del medio . . . . .	218
<b>Alberto Nolasco Hernández</b>	
Improving the educational inclusion of students in difficult contexts: a case study for ethnic minorities, immigrants and refugees. . . . .	219
<b>María Elena Augusto Fernández</b>	
Programa para la integración de las TIC en Centros Sociales de Personas Mayores (CSPM). Una apuesta por la innovación educativa . . . . .	220
<b>Carmen Rocío Fernández Fernández, Antonio José Moreno Guerrero, y María Natalia Campos Soto</b>	
Educational strategy of the Simulada Training Company (indicated in Italy with the acronym IFS, Impresa Formativa Simulata) . . . . .	221
<b>Angela Maria Greco</b>	
The training pathways of School-Work Alternation in the Italian secondary school: an educational challenge. . . . .	222
<b>Angela Maria Greco</b>	
Innovación educativa en la escuela: el punto de vista de los docentes . . . . .	223
<b>Melchiorre Saladino</b>	
The innovation and the educational tradition: flipped classroom, technology and centers of interest. . . . .	224
<b>Angelo Latella</b>	
El desarrollo de la competencia lingüística a través de la <i>Webquest</i> . . . . .	225
<b>Lucía Valle Gómez, Eva Álvarez Ramos y Leyre Alejandre Biel</b>	
Los proyectos de investigación como método de innovación educativa en Bachillerato . . . . .	226
<b>Enrique Ortiz Aguirre</b>	
Diversidad, género y STEM en la etapa de enseñanza secundaria obligatoria . . . . .	227
<b>Laura Monsalve Lorente</b>	
Trabajando las emociones a través de la expresión corporal: una propuesta educativa para mejorar la convivencia y prevenir el acoso escolar . . . . .	228
<b>María Dolores Aguilar Herrero, Cristina María García Fernández, y María del Carmen Gil del Pino</b>	
ABP para el desarrollo metacognitivo y la orientación profesional en Educación Secundaria . . . . .	229
<b>Alba María Mayo Beltrán y Natalia Mula Ballester</b>	

Implementación del modelo “ <i>Flipped Classroom</i> ” en la enseñanza del idioma japonés como lengua extranjera a alumnos españoles . . . . .	230
<b>Mayumi Tsukada</b>	
Sistemas de alerta móvil para el empoderamiento de la mujer gestante en zonas vulnerables de un municipio de Colombia . . . . .	231
<b>Janeth Carrillo y Edith Yohanna Useda</b>	
Amenazas cibernéticas en alumnado de educación básica en México . . . . .	232
<b>Jose Luis Medardo Quiroz Gleason y Saul Elizarrarás Baena</b>	
Proyecto de innovación educativa a partir del aprendizaje basado en proyectos de investigación en el Nuevo Colegio García de Lorenzo del Municipio de Facatativá, Cundinamarca, Colombia . . . . .	233
<b>Milton Guiovanly García Díaz</b>	
Una experiencia de APS con futuros técnicos de Educación Infantil . . . . .	234
<b>Virginia Domingo Cebrián</b>	
The use of IOT to improve the ICTS usability for older people. Breaking down the technologic neophobia barrier . . . . .	235
<b>Katrina Espinar Herranz y María Inés García Ramón</b>	
El intertexto literario: Revisión de una teoría de innovación docente . . . . .	236
<b>Sergio Arlandis</b>	
Estilos de aprendizaje para trabajar la resolución de problemas matemáticos en educación primaria . . . . .	237
<b>Yenny Corral Barrón y María Eugenia Gil Rendón</b>	
Aproximación al nivel de formación sobre recursos energéticos en la educación secundaria . . . . .	238
<b>José Javier Verdugo Perona y Joan Josep Solaz-Portolés</b>	
Los efectos del género y la formación sobre la comprensión de los estudiantes de educación secundaria del cambio climático . . . . .	239
<b>José Javier Verdugo Perona y Joan Josep Solaz-Portolés</b>	
Investigando la genética en oncología . . . . .	240
<b>Patricia Barranco</b>	
La lectura de clásicos en el aula. <i>El Quijote</i> en Educación Secundaria . . . . .	241
<b>Aránzazu Sanz Tejeda</b>	
Eliacer Cansino y <i>Acero inolvidable</i> en el aula de Secundaria. Una propuesta de innovación docente. . . . .	242
<b>Aránzazu Sanz Tejeda</b>	
El impacto sociocultural de las nuevas tecnologías en los programas radiales en comunidades indígenas: las palabras de resistencia que tienen frecuencia en territorios de paz . . . . .	243
<b>Edith Yohanna Useda y Janeth Carrillo</b>	

Proyecto de Innovación: "Pensando en colores, Creciendo en palabras" para la etapa de Educación Infantil . . . . .	244
<b>Verónica Sierra Sánchez y Silvia Anzano Oto</b>	
Orientación Vocacional y Profesional a través de las TIC en Educación Secundaria Obligatoria . . . . .	246
<b>Cristina Arazola Ruano</b>	
El portfolio digital en la asignatura de alemán en la ESO . . . . .	248
<b>Jara María Fernández Morales</b>	
Evaluar mediante rúbricas. . . . .	250
<b>Ana María Alonso Fernández</b>	
La evaluación en Educación Infantil: una mirada hacia el futuro . . . . .	252
<b>Andrea Otero Mayer y Ana González-Benito</b>	
Las TICs aplicadas en el desarrollo de la acción tutorial y orientadora . . . . .	254
<b>Ana González-Benito y Andrea Otero Mayer</b>	
La autorregulación del aprendizaje en la educación obligatoria . . . . .	256
<b>Alba María Mayo Beltrán</b>	
Anatomía de la cavidad oral mediante Realidad Aumentada en el Ciclo de Técnico en Higiene Bucodental . . . . .	258
<b>Blanca Carreño Aguirre y Carmen María Marín Marín</b>	
¡Qué gran invento! ABP por espacios de aprendizaje . . . . .	260
<b>María Morillo Antón</b>	
<i>Eines per al canvi</i> . La formación permanente como motor de cambio . . . . .	262
<b>Almudena Marín Porta y Concepción Ros Ros</b>	
Modelo de aula invertida (Flipped Classroom) aplicado a la Simulación Clínica en el Ciclo de Técnico en Emergencias Sanitarias (TES) . . . . .	264
<b>Carmen María Marín Marín</b>	

## **Innovación Educativa en la Universidad / Educational Innovation at the University**

<i>M-learning App</i> multilingüe en Android para la ayuda al estudio de asignaturas del Grado de Ingeniería en Telecomunicación . . . . .	267
<b>Isabel de la Torre Díez, Beatriz Sainz de Abajo y Miguel López-Coronado</b>	
Aplicación de técnicas de minería web para la predicción temprana del riesgo de abandono en la educación superior a distancia . . . . .	271
<b>David Lizcano</b>	
Aprendizaje-Servicio como estrategia metodológica innovadora para la docencia universitaria: percepción del profesorado . . . . .	275
<b>Domingo Mayor Paredes</b>	
Inclusión y mejora de la competencia intercultural en prácticas educativas . . . . .	280
<b>Amalia Herencia Grillo</b>	
Integrando otras formas de evaluar en la formación inicial del profesorado: el uso de <i>Kahoot</i> en Educación Ambiental . . . . .	284
<b>Lourdes Aragón Núñez</b>	
Simulación de redacciones de medios digitales en los grados de Periodismo como primera experiencia profesional . . . . .	289
<b>Ernesto Villar Cirujano y Rafael Carrasco Polaino</b>	
Una propuesta de Diseño Instruccional en el Ámbito jurídico: Ludificación y motivación en el aula . . . . .	294
<b>Prof. Dra. Tewise Ortega González y Miriam Martín Paciente</b>	
Adquisición de competencias meta-informacionales en la universidad . . . . .	300
<b>Dolores Alemany-Martínez y Alba-María Martínez-Sala</b>	
A utilização do <i>Design Thinking</i> no Ensino superior como facilitador do processo ensino-aprendizagem . . . . .	306
<b>Eloisa T. S. Masson e Angélica T. S. Calazans</b>	
A utilização de dinâmica com Lego e Socrative em disciplina de curso de TI como uma ferramenta criativa e facilitadora do ensino-aprendizagem . . . . .	312
<b>Eloisa T. S. Masson e Angélica T. S. Calazans</b>	
A sala de aula como realidade para aprendizagem significativa no ensino de Orçamento Corporativo. . . . .	318
<b>Francisco Isidro Pereira</b>	
Educación sexual en la Universidad de Oviedo: una propuesta de innovación educativa en el Grado en Pedagogía . . . . .	323
<b>Soraya Calvo González y Diego Fernández Fernández</b>	
TIC y docencia en el siglo XXI: calidad de las fuentes bibliográficas digitales y ciberplagio . . . . .	328
<b>David Caldevilla Domínguez y Andrea Felipe Morales</b>	

Aplicación del aprendizaje cooperativo para el desarrollo de competencias transversales en el Derecho . . . .	332
<b>Vanessa Sánchez Ballesteros</b>	
Experiencia de innovación docente universitaria en contextos jurídicos . . . . .	337
<b>Vanessa Sánchez Ballesteros</b>	
Influencia de las Jornadas formativas de Aprendizaje-Servicio en distintos agentes educativos . . . . .	342
<b>Domingo Mayor Paredes, Ana López Medialdea y Gloria Solís Galán</b>	
Elementos mediáticos y tecnológicos en la escritura creativa de narraciones. Una propuesta de aprendizaje con alumnado universitario . . . . .	347
<b>Domingo Albarracín Vivo</b>	
<i>Kahoot!</i> como herramienta de evaluación de clases prácticas en una escuela de Agronomía . . . . .	352
<b>Francisco Caravaca Rodríguez</b>	
El uso del portafolios digital como herramienta de seguimiento durante el proceso de prácticas en alternancia con estudiantes de educación . . . . .	357
<b>Luis Marqués Molías, Anna Sánchez-Caballé y Vanessa Esteve-González</b>	
Aprendizaje Basado en Problemas para el fomento de competencias genéricas; Propuesta de innovación en estudiantes de cuarto año de Enfermería . . . . .	361
<b>Marcela Baeza Contreras y Carolina Arévalo Valenzuela</b>	
La tecnología digital y el fomento de la lectura en Educación Superior . . . . .	366
<b>Eva Álvarez Ramos, Leyre Alejandre Biel y Lucía Valle Gómez</b>	
Análisis del conocimiento previo sobre el concepto “Investigación Científica” mediante minería de textos: un ensayo con estudiantes universitarios . . . . .	371
<b>Cristian Molla Esparza y Fran J. García-García</b>	
Uso de Twitter para la evaluación del conocimiento previo en el aula: una propuesta didáctica con lexicometría . . . . .	376
<b>Cristian Molla Esparza y Fran J. García-García</b>	
Juegos elaborados por futuros maestros de infantil en base al pensamiento pedagógico contemporáneo . . . .	382
<b>Sara González Gómez, Gabriel Barceló Bauzá, Francisca Comas Rubí y Andrés Payà Rico</b>	
Aplicación de mundos virtuales para la enseñanza de lenguas extranjeras en la educación superior. . . . .	387
<b>Lucila María Pérez Fernández</b>	
Formación ambiental para la sustentabilidad en el nivel medio superior de México . . . . .	392
<b>Ricardo Isaac Márquez</b>	
Percepción de maestros en formación sobre el potencial de juguetes científicos para la Didáctica de las Ciencias Experimentales en Educación Infantil y Primaria . . . . .	397
<b>Antonio Torralba-Burrial</b>	



ROBOTCICLÁDICO: Una concienciación medioambiental. . . . .	402
<b>Enrique Mena García</b>	
La identidad digital y la reputación online del alumnado universitario: una asignatura pendiente . . . . .	407
<b>Juan Francisco Álvarez Herrero</b>	
Concepciones de futuros docentes de Lengua Extranjera en el Grado en Educación Primaria de la Universidad de Málaga . . . . .	412
<b>Guillermina Jiménez López</b>	
La clase invertida: comparación entre materiales en formato físico vs. digital . . . . .	418
<b>Ginesa López-Crespo, Sonsoles Valdivia-Salas y José Martín-Albo</b>	
Aprendizaje basado en problemas en el Grado de Educación Primaria. . . . .	422
<b>José María Etxabe Urbieto</b>	
Científicas según las maestras y maestros en formación . . . . .	427
<b>José María Etxabe Urbieto</b>	
La innovación tecno-pedagógica del profesorado: <i>Dream-TIC</i> . . . . .	435
<b>Patricia Ibañez, Imanol Ortega y Cristina Villalonga</b>	
El empleo del Campus Virtual de Uniovi como entorno virtual de aprendizaje. . . . .	439
<b>Pedro Álvarez-Cifuentes</b>	
Una mirada a través de la concepción del currículo en la educación superior del siglo XXI . . . . .	443
<b>María Alejandra Fonseca Guzmán y José Iván Roncancio</b>	
Sistema de Evaluación Retroalimentado. . . . .	448
<b>Javier Aldazabal Mensa</b>	
Las TIC y el cuento musical, herramientas clave para el aprendizaje de los contenidos de ciencias en Educación Infantil. . . . .	451
<b>Elena Moreno Fuentes, José Hidalgo Navarrete, Rosa M<sup>a</sup> Perales Molada y Consuelo Burgos Bolós</b>	
Innovación educativa en un contexto realista: reanimación cardiopulmonar básica y avanzada en pediatría y neonatología. . . . .	456
<b>Alejandro Tortajada-Lohaces, Pablo García-Molina, Ramón Camaño-Puig, y Evelyn Balaguer-López</b>	
Un nuevo espacio para la innovación pedagógica y tecnológica en la universidad: el laboratorio de fabricación digital . . . . .	462
<b>Covadonga Lorenzo Cueva y Epifanio Lorenzo Cueva</b>	
Evolución del <i>engagement</i> académico en función de las variables sociodemográficas. . . . .	466
<b>Yoana González González, Iria Da Cuña Carrera, Mercedes Soto González, y Alejandra Alonso Calvete</b>	

Influencia de las variables socioeducativas en la evolución del <i>engagement</i> académico . . . . .	471
<b>Yoana González González, Iria Da Cuña Carrera, Mercedes Soto González, y Alejandra Alonso Calvete</b>	
La calidad de vida en las personas con discapacidad intelectual: el programa de la Universidad Católica de Murcia. . . . .	475
<b>Mª del Mar Pintado Giménez, Cecilia Mateo Sánchez, e Isabel Mengual Luna</b>	
Nivel de aplicación de TIC en el nivel medio superior de la UAC . . . . .	480
<b>María Alejandra Sarmiento Bojórquez, Mayté Cadena González, y Juan Fernando Casanova Rosado</b>	
Análisis de la aplicación sostenible en la usabilidad de los proyectos de las unidades de aprendizaje de la Escuela Superior de Cómputo-IPN. . . . .	486
<b>Jessie Paulina Guzmán Flores y Valery Viridiana Garibay Huerta</b>	
Utilización de material de alta tecnología en los proyectos desarrollados en ESCOM-IPN: Evaluación de sostenibilidad . . . . .	491
<b>Jessie Paulina Guzmán Flores y Valery Viridiana Garibay Huerta</b>	
Las redes sociales como recurso innovador de aprendizaje en el aula de inglés para fines específicos. . . . .	498
<b>Ana Albalat-Mascarell</b>	
Educación es espiritualidad: una experiencia intencional del otro como esencia del nuevo paradigma educativo . . . . .	503
<b>Oscar de Jesús Villarraga Muñoz y Haider Enrique Cubillos Hernández</b>	
Diseño de secuencias didácticas, utilizando TIC, en la Universidad Autónoma Chapingo, México . . . . .	507
<b>José Ramón Soca Cabrera</b>	
Diseño de programas de estudio, utilizando TIC, en la Universidad Autónoma Chapingo, México . . . . .	514
<b>José Ramón Soca Cabrera</b>	
Redes de colaboración en entornos formales: difundir desde la universidad una orientación transversal a los estudios de música. . . . .	520
<b>Miguel Díaz-Empanza Almoguera</b>	
Recursos en el aula virtual para las prácticas de laboratorio . . . . .	525
<b>Encina Calvo Iglesias</b>	
Monitorización y Evaluación 3.0 de la preparación del trabajo en Laboratorios de Física Experimental . . . . .	529
<b>José Daniel Sierra Murillo</b>	
Creación de espacios comunes y plurales para una nueva educación . . . . .	535
<b>Horacio Luján Martínez</b>	

Virtual International Collaboration as a Tool for Teaching Online Journalism at the University Level: A Pedagogical Proposal . . . . .	541
<b>Ainara Larrondo-Ureta y Simón Peña-Fernández</b>	
Las TIC como estrategia lúdica en el aprendizaje de la lengua ancestral Kichwa y del inglés como lengua extranjera en Otavalo – Ecuador. . . . .	546
<b>Edison Fernando Tituaña Matango</b>	
Implementación del MOOC #PDIBlogger en docencia universitaria. . . . .	552
<b>Alejandro Martínez-Rodríguez y Lourdes Meroño García</b>	
O Whatsapp como espaço de convivência digital virtual na formação de professores na modalidade EaD . . .	556
<b>Elizandra Jackiw</b>	
Blended Learning: las plataformas Nomon CISE y Nomon PillBook para el aprendizaje del idioma inglés . . .	561
<b>Clayton Carrasco, Alexandra Morales y Mireia Orgilés</b>	
Valoración de estudiantes de Maestría a Distancia de la adquisición de competencias relacionadas al trabajo en equipo en la toma de decisiones con un Simulador de negocios. . . . .	567
<b>Verónica Herrero, Paula Alladio, Carina Marques Bertinatti y Consuelo Avalos</b>	
#ECOTUBEX2018: A gamified crowdsourcing experience in Higher Education. . . . .	572
<b>Luis Regino Murillo Zamorano, José Ángel López Sánchez, y Carmen Bueno Muñoz</b>	
Inclusión tecnológica en la enseñanza matemática. Un estado de la cuestión sobre buenas prácticas en Educación Superior. . . . .	573
<b>Gerardo Gómez García, María Natalia Campos Soto, Arturo Fuentes Cabrera y Ana González Garrido</b>	
Operación didáctica: un ejercicio de construcción categorial . . . . .	574
<b>Carmen Burgos Videla</b>	
<i>Flipped Classroom</i> como pedagogía emergente: beneficios de su implantación en Educación Superior . . . .	575
<b>Carmen Rodríguez Jiménez, Ana González Garrido y Jesús López Belmonte</b>	
Innovando en la Universidad para acercarnos a un desarrollo sostenible . . . . .	576
<b>Silvia Collado, Juan Senís y Camino Fidalgo</b>	
Innovación en la universidad: Autoeficacia, ansiedad y grado de rendimiento ante el TFM. . . . .	577
<b>Silvia Collado, Camino Fidalgo y Juan Senís</b>	
Trapped in the English classroom: an escape room to foster language skills. . . . .	578
<b>Ángela Gómez López</b>	
Análisis de conocimientos previos sobre Ganadería mediante el uso de <i>Kahoot</i> en alumnos del Grado en Ingeniería Agronómica . . . . .	579
<b>Ester Bartolomé Medina, M<sup>a</sup> Jesús Alcalde Aldea, Yolanda Mena Guerrero y Alberto Horcada Ibáñez</b>	

Presencialidad en clases teóricas y grado de éxito de los alumnos matriculados en la asignatura de Sistemas de Producción Animal de la Universidad de Sevilla. Resultados preliminares. . . . .	580
<b>Mercedes Valera Córdoba, M<sup>a</sup> Jesús Alcalde Aldea, Yolanda Mena Guerrero, Ester Bartolomé Medina y Francisco P. Caravaca Rodríguez</b>	
Uso de los blogs para la elaboración del TFG en el grado de maestro/a en educación primaria. . . . .	581
<b>Raúl Tárraga Mínguez, Irene Lacruz Pérez, Pilar Sanz Cervera, M<sup>a</sup> Inmaculada Fernández Andrés y Gemma Pastor Cerezuela</b>	
Uso de infografías como material de estudio en docencia universitaria . . . . .	582
<b>Raúl Tárraga Mínguez, Irene Lacruz Pérez, Pilar Sanz Cervera, M<sup>a</sup> Inmaculada Fernández Andrés y Gemma Pastor Cerezuela</b>	
Análisis del uso de las Aulas Virtuales en el Proceso Formativo de la Comunidad Académica Ucundinamarca. . . . .	583
<b>Geovanny Andrés Martínez Jiménez y Laura Lizeth Cano Arias</b>	
El trabajo colaborativo <i>online</i> en Espacios de Enseñanza Superior (EES): canales de comunicación y organización . . . . .	584
<b>Almudena Cotán Fernández, Antonio Segura Marrero, Vanesa Martínez Valderrey y Manuel Gil Mediavilla</b>	
Accesibilidad en las aulas a través del Diseño Universal de Aprendizaje . . . . .	585
<b>Almudena Cotán Fernández</b>	
El cine, protagonista en la mejora del aprendizaje del estudiante universitario del Grado de Enfermería . . . . .	586
<b>Lorena Gutiérrez-Puertas, Vanesa Gutiérrez-Puertas y Gabriel Aguilera-Manrique</b>	
La actitud en la relación de ayuda, clave en la formación del futuro profesional de Enfermería . . . . .	587
<b>Lorena Gutiérrez-Puertas y Vanesa Gutiérrez-Puertas,</b>	
Análisis de género sobre la percepción de actividades expresivo corporales motivadoras en estudiantes universitarios/as. . . . .	588
<b>Rosaura Navajas Seco, Julia Blandez Angel, Carlos Aviles Villarroel y Jorge Agustín Zapatero Ayuso</b>	
Estudio de género sobre la variable vergüenza, determinante en el desarrollo de competencias profesionales en la Formación Docente . . . . .	589
<b>Rosaura Navajas Seco, Elena Ramírez Rico e Irene Ramón Otero</b>	
Adquisición de aprendizajes coeducativos en Educación Física a través de recursos audiovisuales de Internet. . . . .	590
<b>Patricia Rocu Gómez, Elena Ramírez Rico, Jorge Agustín Zapatero Ayuso y Carlos Avilés Villarroel</b>	
Investigación y desarrollo de acciones formativas con perspectiva de género en Educación Física . . . . .	591
<b>Patricia Rocu Gómez, Julia Blández Ángel e Irene Ramón Otero</b>	

<i>Problem Solving</i> Estratégico para la solución creativa de problemas: Pensamiento, emoción y <i>coaching</i> en la formación universitaria . . . . .	592
<b>Genoveva Rosa Gregori y Lisette Navarro-Segura</b>	
<i>Flipped classroom</i> : una alternativa para la enseñanza universitaria en el EEES . . . . .	593
<b>Mariana Daniela González Zamar y Emilio Abad Segura</b>	
Modelo pedagógico <i>Flipped Classroom</i> : competencias digitales para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en la universidad . . . . .	594
<b>Mariana Daniela González Zamar</b>	
<i>M-learning</i> colaborativo. Diseño e implementación de una App en el Grado de Maestro/a en Educación Infantil . . . . .	595
<b>Esther Expósito Monzón</b>	
Literatura comparada y <i>Flipped Classroom</i> como innovación en la formación inicial de docentes . . . . .	596
<b>Enrique Ortiz Aguirre</b>	
Neuroeducación: Análisis del Potencial de la Neurociencia Aplicada a la Educación . . . . .	597
<b>Luis Alberto Casado Aranda y Ana Belén Bastidas Manzano</b>	
<i>Blackboard Collaborate</i> como aplicación para la elaboración de clases <i>on-line</i> . . . . .	598
<b>Ana Belén Bastidas Manzano y Luis Alberto Casado Aranda</b>	
Enseñar ¿a escribir? en la universidad . . . . .	599
<b>Inmaculada C. Báez Montero y Eva Freijeiro Ocampo</b>	
La investigación en la formación inicial de los maestros de Educación Infantil . . . . .	600
<b>Virginia Domingo Cebrián</b>	
Confección de trabajos fin de máster en didáctica de la literatura: la innovación como laberinto . . . . .	601
<b>Sergio Arlandis</b>	
Estrategias para fomentar el aprendizaje significativo en estudiantes universitarios extranjeros de Historia Medieval. . . . .	602
<b>Juan Carlos Arboleda Goldaracena y Silvia María Pérez González</b>	
Aprendizaje cooperativo y desarrollo de competencias investigadoras en el alumnado universitario de Historia Medieval: estudio de caso en la Universidad Pablo de Olavide . . . . .	603
<b>Silvia María Pérez González y Juan Carlos Arboleda Goldaracena</b>	
¿Innovamos al integrar las TIC en la Enseñanza Universitaria? Una competencia por desarrollar . . . . .	604
<b>Roselina Pérez-Díaz</b>	
Innovación educativa y buenas prácticas con TIC: perspectiva desde la formación de maestros . . . . .	605
<b>Roselina Pérez-Díaz</b>	

Mejora de la evaluación formativa en la Educación Superior con el Edublog: reflexiones didácticas . . . . .	606
<b>Juana Rosa Suárez Robaina</b>	
La inclusión de las tecnologías como respuesta educativa en los procesos de aprendizaje del estudiantado . . . . .	607
<b>Sandra Martínez Pérez, Bárbara Fernández Robles y Laia Lluch Molins</b>	
El <i>short message</i> como método para potenciar la comunicación profesor-alumnos fuera del aula universitaria . . . . .	608
<b>Javier Puche</b>	
El blog educativo en la formación inicial de maestros/as: nuevas fórmulas para dar visibilidad y compartir nuestro proyecto en torno al Huerto Ecológico Universitario . . . . .	610
<b>Lourdes Aragón Núñez</b>	
Experiencia práctica en el Grado en Educación Primaria: La fotosíntesis . . . . .	612
<b>Ana González Báidez y Santiago López-Miranda González</b>	
Concienciación de la conservación del entorno en el alumnado del Grado en Educación Primaria . . . . .	614
<b>Ana González Báidez y Santiago López-Miranda González</b>	
Métodos de evaluación de las competencias genéricas en el Grado en Biología de la Universidad de León, bajo el prisma del alumnado. . . . .	616
<b>Ana Isabel Calvo, Amaya Castro, Raquel Alonso-Redondo, Ana María Vega Maray y Marta-Eva García-González</b>	
Métodos de evaluación de las competencias genéricas en el Grado en Ciencias Ambientales de la Universidad de León, bajo el prisma del alumnado . . . . .	618
<b>Ana María Vega Maray, Amaya Castro, Raquel Alonso-Redondo, Ana Isabel Calvo y Marta-Eva García-González</b>	
Los Sistemas de Gestión de Aprendizaje en el Área Agronómica experiencia docente . . . . .	620
<b>Yanira Xiomara de la Cruz Castañeda</b>	
Proyectos colaborativos para la enseñanza de las técnicas de investigación social en el ámbito universitario . . . . .	622
<b>Ana María Pérez-Marín y Jordi López-Tamayo</b>	
El aula invertida como estrategia para la enseñanza de la Estadística en el ámbito universitario . . . . .	624
<b>Jordi López-Tamayo y Ana María Pérez-Marín</b>	
Algunas experiencias educativas aprovechando las redes sociales: revisión sistemática . . . . .	626
<b>Silvia Anzano Oto y Verónica Sierra Sánchez</b>	
SPOC ESTRATEGAS. Las guerras entre griegos y persas . . . . .	628
<b>Luz Conti y Raquel Fornieles</b>	

Una propuesta para aproximar teoría y práctica en la formación de maestros de infantil: elaborando juegos desde la historia . . . . .	630
<b>Sara González Gómez, Francisca Comas Rubí y Gabriel Barceló Bauzá</b>	
El uso de plataformas virtuales en la docencia universitaria. El caso de <i>Socrative</i> . . . . .	632
<b>María López Martínez y Miguel Esteban Yago</b>	
Metodología Flipped Classroom: creación de <i>wikis</i> en Finanzas . . . . .	634
<b>Salvador Cruz Rambaud, María José Muñoz Torrecillas, Ana María Sánchez Pérez, María del Carmen Valls Martínez, Emilio Abad Segura, Ariana Expósito Gázquez y Ana Mol Gómez-Vázquez</b>	
El Cine como herramienta auxiliar en prácticas de Anatomía Humana . . . . .	636
<b>Germán Domínguez Vías y Juan José Ramos Rodríguez</b>	
Las TIC como método de aprendizaje y evaluación en el Grado de Podología y Terapia Ocupacional de la Universidad de Málaga . . . . .	638
<b>Ana Belén Ortega Ávila y Pablo Cervera Garvi</b>	

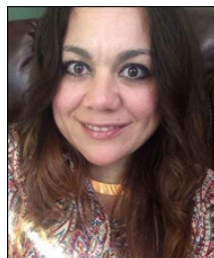
Acknowledgement and thanks are given to the Scientific Committee and the Additional Reviewers Team

## SCIENTIFIC COMMITTEE



**Dr. Isusko Vivas Ziarrusta**

Doctor por la UPV/EHU y Licenciado en Antropología por la UNED. Dedicado a la docencia e investigación académica. En la actualidad es profesor Agregado del Departamento de Escultura en la Facultad de Bellas Artes (UPV/EHU).



**Dra. Brenda Imelda Boroel**

Doctorada por el Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo de la Universidad Autónoma de Baja California. Profesora en la Facultad de Ciencias Administrativas y Sociales, UABC, campus Ensenada, México.



**Dr. Ivan Esperança Rocha**

Professor Doutor da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil. Co-coordenador do Núcleo de Estudos Antigos e Medievais da UNESP (NEAM), Campus de Assis. Presidente do Conselho Curador da VUNESP de 2017 a 2020.



**Dra. Irene Sánchez Pavón**

Profesor Ayudante Doctor del Departamento de Física TAO de la UVA desde hace 5 años. Actualmente, Secretaria del Grado en Óptica y Optometría de la UVA y miembro del Grupo de Investigación en Optometría del IOBA de la UVA.



**Dr. Santiago López-Miranda**

Doctor Ingeniero Agrónomo. Comienza su labor docente universitaria hace 15 años. En la actualidad participa activamente en la gestión y desarrollo de estrategias innovadoras para modalidades de estudio semipresencial.



**Dra. María Eugenia Conde**

Doctora en Filología Hispánica por la Universidade da Coruña. Desde 2016 es lectora de español en la University of Malaya, Kuala Lumpur, donde dirige un proyecto sobre la motivación en la enseñanza-aprendizaje de lenguas extranjeras.



**Dra. Sandra Martínez Pérez**

Doctora en Educación por la Universidad de Barcelona, su tesis doctoral se centró en las relaciones familias – escuelas. Imparte docencia en los grados de Educación Primaria y de Pedagogía; en másteres y doctorado.



## KEYNOTE SPEAKERS

### MARINA MUÑOZ

*MotInnovando en la aulas. Una nueva forma de aprender*

Marina Muñoz Gambin, Maestra de Educación Infantil con Capacitación docente en Neurociencias, Coach Educativo y Certificada por LEGO® EDUCATION. Actualmente Coordinadora del área de Robótica, Programación y Diseño de videojuegos en RobotuXcAcademy. Su objetivo es que los más jóvenes, no solo aprendan Robótica, sino que aprendan con la Robótica Educativa y desarrollen habilidades y competencias para el Siglo XXI, trabajo en equipo, inteligencia emocional, resolución de problemas, toma de decisiones, iniciativa y espíritu emprendedor.



### JULIO GUN

*Ciencia para el Asombro*



Julio Gun, Doctor (Ph. D.) en Química y Enseñanza de la Ciencia (Instituto Científico Weizmann, Rehovot, Israel). Ing. Químico (U.T.N., Buenos Aires, Argentina). Especialista en la Enseñanza de las Ciencias Naturales y Ambientales. Asesor Pedagógico en Instituciones Educativas. Expositor en Jornadas de Capacitación. Conferencista en Congresos Nacionales e Internacionales. Autor de libros, de artículos didácticos, de cursos a distancia, e-books. Formador de Ciencias de la Asociación Mundial de Educadores Infantiles (AMEI). Asesor Institucional de la Red Educativa Mundial (REDEM). Creador y docente de Talleres Participativos de Ciencias Naturales y Ambientales, de Senderos Interpretativos, de Kits Experimentales, de Programas Educativos de Vinculación con la Sociedad y de Responsabilidad Social. Asesor/Investigador de la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, del Gobierno de Ecuador. Preparación de Proyectos de Educación y Gestión Ambiental en el marco del Programa “Municipios Sustentables” de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación Argentina. Asesor Pedagógico del Ministerio de Ciencia y Tecnología en la Prov. de San Luis, Argentina. Experto Internacional Pedagógico en Ciencias en el Proyecto “Tikichuela – Ciencias en mi Escuela” (Ministerio de Educación de Paraguay, Fundación Juntos por la Educación, Banco Interamericano de Desarrollo). Embajador Digital en la Red Educativa Mundial (REDEM). Embajador Pedagógico de PleIQ Smart Toys. Director Pedagógico de Ciencia para el Asombro [www.cienciaparaelasombro.com](http://www.cienciaparaelasombro.com)



### **MARÍA JESÚS LUQUE ROJAS**

*Neurociencia aplicada a la Educación. Desarrollo intelectual y aprendizaje escolar*

María Jesús Luque Rojas, Doctora en Psicología (Neurociencias y Psicobiología). Profesora en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Málaga y de la Universidad Internacional de la Rioja. Análisis y estudio en lo que a la Intervención Psicopedagógica en el alumnado con Neae, se refiere. Se ha formado en el área de la Atención Temprana y la Orientación Educativa, y desde un campo más aplicado, se ha desarrollado e involucrado en estudios sobre alumnos con Neae, obteniendo importantes resultados de acuerdo a diferentes parcelas educativas como las estrategias de aprendizaje, las dificultades de aprendizaje, las relaciones sociales en el aula... entre otros. Se han desarrollado acciones de difusión científica en cuanto a la publicación de artículos, publicados en revista de gran envergadura de divulgación científica (Journal Citation Reports), asistencia y participación en congresos científicos (nacionales e internacionales) y colaboración con otros grupos de investigación (Universidad Complutense de Madrid, Universidad Pompeu Fabra, Universidad de Málaga...), y participación en congresos dirigidos a las buenas prácticas docentes, innovación educativa..., a la vez que colaborando con equipos de trabajo de la materia (Equipos de Orientación Educativa). Estas líneas de acción van dirigidas a conseguir y establecer nuevas y mejores vías de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, todo ello y desde una disposición que persigue el objetivo de aunar las Neurociencias y la Educación desde la perspectiva del neurodesarrollo y neuroaprendizaje.

# **TIC, Robótica y Videojuegos en Educación**

**ICT, Robotics and Videogames in  
Education**

# La enseñanza de la sociología en carreras de ciencias de la salud. Un estudio de caso

**Mg. Julieta Clara Gómez**

*Instituto Universitario CEMIC, Argentina*

## Resumen

La enseñanza de la sociología en general y la enseñanza de la sociología de la salud en particular encierran grandes desafíos. Entre ellos se destacan la construcción de un pensamiento social, que posibilite a los estudiantes, a partir de una perspectiva crítica y participativa, pensar la realidad de forma compleja y problemática, asumiendo sus múltiples dimensiones y comprendiendo su propia subjetividad en relación a ella. Sin embargo, en la práctica docente concreta estos desafíos se traducen en propuestas formativas que no siempre promueven el pensamiento crítico en los estudiantes. En este trabajo, se analiza una propuesta formativa en particular: la enseñanza de la sociología a través de la investigación. Esta propuesta se enmarca en la asignatura “Sociología de la Salud” ubicada en cuarto año de una carrera de ciencias de la salud de una institución universitaria argentina de gestión privada. A lo largo del documento se dará respuesta a los interrogantes que lo orientaron: ¿Qué contenidos teóricos están incluidos en la propuesta? ¿Qué estrategia se utiliza para enseñarlos? ¿Cuáles son las fortalezas y las debilidades de una propuesta formativa de estas características?

*Palabras clave: sociología, sociología de la salud, terapia física, enseñanza, ciencias de la salud.*

## 1. Introducción

La enseñanza de las ciencias sociales, en términos generales, está orientada en función de brindar herramientas conceptuales y desarrollar actitudes que permitan a los estudiantes: la comprensión de la diversidad humana (ser conscientes de que existen y existieron diversas culturas, sistemas de creencias y perspectivas sobre el mundo); ejercer una ciudadanía comprometida dentro de sociedades democráticas (participación, solidaridad y respeto); desarrollar un proyecto de vida que ponga de manifiesto tanto su ser individual como su condición de miembros de una sociedad (Camilloni, 1998). La sociología es una de las disciplinas que permite analizar una realidad social determinada desde toda su complejidad, desde sus múltiples variables o dimensiones, bajo una mirada multicausal y transversal a otras disciplinas; lo que promueve el pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes (Pipkin; 2009). De esta forma, el propósito intrínseco de la enseñanza de las ciencias sociales es la construcción de ese pensamiento social, que le posibilita los estudiantes a partir de una perspectiva crítica y participativa, pensar la realidad de forma compleja y problemática, asumiendo sus múltiples dimensiones y comprendiendo su propia subjetividad en relación a ella. De esta manera, la pertinencia de aportar teoría en la línea de la enseñanza de la sociología implica formar en el cuestionamiento del sentido común que se circunscribe a entender la realidad social desde una mirada descontextualizada, unicausal, voluntarista y normalizadora (Bauman, 2007).

La sociología de la salud, en particular, es una rama del conocimiento aún en construcción que discute, entre otras cuestiones, qué grado de autonomía y qué tipo de relación tiene la esfera de la salud con la totalidad social y/o con cada una de sus partes. En síntesis, se puede decir que la sociología de la salud intenta abordar los fenómenos y procesos en el marco de sus relaciones más generales. En este sentido, lejos de ser considerados problemas individuales o estrictamente biológicos; la salud, la enfermedad, la atención y el cuidado se consideran en tanto fenómenos sociales relacionados directamente con aspectos que exceden la voluntad o la fisiología de los sujetos devenidos en *pacientes*. La enseñanza de la sociología de la salud entonces propone un pensamiento integrador y una visión holística de la realidad. Su nivel de análisis es la población, así como los distintos grupos y estratos sociales que conforman la sociedad. Ahora bien, ¿de qué manera se traducen estos *sentidos* en propuestas de enseñanza?

En este trabajo, se analiza la propuesta formativa de una asignatura particular “Sociología de la Salud” que está ubicada en cuarto año de una carrera de ciencias de la salud “Licenciatura en Terapia Física” de una institución universitaria argentina de gestión privada ubicada en el CPRES Metropolitano. Este trabajo se ha elaborado a partir de una serie de preguntas que lo orientan. Entre ellas se destacan las siguientes: ¿Qué contenidos teóricos están incluidos en la propuesta? ¿Qué estrategia se utiliza para enseñarlos? ¿Cuáles son las fortalezas y las debilidades de esa propuesta formativa? Para contestar estos interrogantes se ha analizado el programa de la asignatura en cuestión a través de una guía de evaluación de programas y se ha teniendo en cuenta la mirada del docente responsable y de los alumnos que cursaron la materia.

## 2. Sobre la propuesta formativa en general

Es de destacar que la asignatura *Sociología de la Salud* forma parte del eje humanístico de la carrera *Licenciatura en Terapia Física* que desde primer año propone a los estudiantes asignaturas vinculadas al área de ciencias sociales. La asignatura se dicta con un régimen cuatrimestral. La experiencia bajo análisis se desarrolló durante los meses de marzo, abril, mayo y junio de 2018. Debe ser considerado que esta asignatura se dictó en 2018 por primera vez dado que la cohorte que se encuentra actualmente en cuarto año es la primera cohorte de la carrera. Por otra parte, debe ser considerado que el curso en el que se dictó la asignatura es reducido (menos de 10 alumnos) y que el alumnado es homogéneo. Son estudiantes jóvenes (entre 22 y 30 años) de origen social medio. La inscripción en esta carrera universitaria no ha sido su primera experiencia universitaria. La mitad refiere haber estudiado antes en otra carrera y en otra universidad. La mayoría de ellos no trabaja: tienen dedicación exclusiva al estudio. La mayoría son mujeres. La mayoría no son sostén de hogar: dependen económicamente de sus familias.

La propuesta formativa bajo análisis privilegió la enseñanza de los contenidos: *sociología vs sentido común; desigualdad social; determinante sociales de la salud; desigualdad en salud e inequidades en salud*. Durante el desarrollo de la asignatura los contenidos han sido enseñados de dos maneras. En el marco de las unidades 1 y 2 fueron enseñados en diferentes clases teórico-prácticas a través de exposiciones dialogadas, revisiones bibliográficas y estudio de casos. Luego, en el marco de la Unidad 3, fueron enseñados a través de la realización de un trabajo de investigación. Las clases se llevaron a cabo en el aula de informática de la universidad, lo que permitió el trabajo online con la herramienta de trabajo colaborativo en línea que ofrece google drive a través del acceso de cada alumno a una computadora con conexión a internet. La realización de este trabajo de investigación grupal dirigido por la Profesora Titular de la asignatura implicó para los estudiantes la realización de los siguientes procedimientos:

- Participación en la elaboración de la pregunta – problema de la investigación.
- Participación en la elaboración de los objetivos de la investigación,
- Participación en la elaboración de la hipótesis,
- Búsqueda de antecedentes para la elaboración del marco teórico,
- Participación en la elaboración del cuestionario de la entrevista elegida como método de recolección de datos,
- Búsqueda de la información requerida para describir los casos estudiados,
- Realización de una entrevista semiestructurada y desgravación,
- Participación en la elaboración del análisis de los datos y de las conclusiones,
- Participación en la elaboración del poster para presentación en evento científico,
- Participación en el evento científico donde se presentó el poster.

## *2.1 Sobre la propuesta formativa puesta en práctica*

El trabajo de investigación fue titulado “Terapia física e inequidad en salud. El caso de Buenos Aires” y tuvo dos objetivos centrales: 1. Conocer las características que asume actualmente el ejercicio de la profesión del terapeuta físico en centros de atención de Buenos Aires a los que asisten pacientes de diferentes sectores sociales; y 2. Identificar situaciones de inequidad en salud actuales vinculadas al ejercicio de la profesión del terapeuta físico en centros de atención de Buenos Aires a los que asisten pacientes de diferentes sectores sociales.

La hipótesis del trabajo fue construida junto a los estudiantes de la siguiente manera: “El ejercicio de la profesión del terapeuta físico varía según las características de la población que asiste a los centros de atención donde trabaja en relación a los diagnósticos (causas y tipos), tratamiento (tipos y niveles de adherencia) y relación con el paciente y su familia”.

En lo que refiere al marco teórico se indicó a los estudiantes cuáles eran los contenidos conceptuales indispensables para su elaboración. Los alumnos se encargaron de revisar la bibliografía de las unidades 1 y 2 y de incorporar los contenidos conceptuales al trabajo de investigación respetando las normas de citación correspondientes. De esta manera, el marco teórico contempló la incorporación de los siguientes contenidos propios de la sociología de la salud:

- La desigualdad social como categoría de análisis según Kessler (2009).
- La desigualdad en salud según Arcaya, Alyssa y Subramanian (2015).
- Las inequidades sanitarias (en salud) según la Organización Mundial de la Salud (2008).
- Los determinantes sociales de la salud según Mikkonen y Raphael (2011).
- La enfermedad como fenómeno social según Lejarra (2004:271).
- El perfil patológico según Laurell (1982).

Asimismo, se pidió a los estudiantes que elaboraran el estado del arte del tema, a través de búsquedas en bases de datos (pubmed, medline, scielo, entre otras) de publicaciones de otros investigadores. De la búsqueda realizada (con monitoreo docente) se identificó que las investigaciones locales sobre inequidad en salud y terapia física eran prácticamente inexistentes. Sin embargo, otros investigadores de la región habían trabajado temáticas similares a las de la investigación. Cada uno de los alumnos elaboró el resumen de una de ellas a fin de considerar las consideradas más significativas.



Finalizado el marco teórico, los estudiantes definieron junto a la docente responsable la metodología que iban a utilizar. Acordaron que entre las preguntas que orientaban la investigación se destacaban las siguientes: ¿Qué es la inequidad en salud? ¿Es lo mismo inequidad que desigualdad? En Buenos Aires ¿el ejercicio de la profesión cambia según el centro de atención donde se desempeñan los profesionales cuando asisten pacientes de diferentes sectores sociales? ¿De qué manera cambia? ¿Qué características asumen el perfil patológico de los pacientes de los diferentes centros de atención? ¿De qué manera se expresa la inequidad en salud en el ejercicio de la profesión de los terapeutas físicos? Para responderlas y poner a prueba la hipótesis se propuso una investigación cualitativa. La técnica utilizada para recoger información fue la entrevista semiestructurada aplicada a profesionales de la terapia física que se desempeñan en centros de atención a los que asisten personas de sectores sociales diferentes. Los casos elegidos son actualmente ámbitos de práctica de la carrera, lo que favoreció su acceso. Los alumnos diseñaron el cuestionario en forma colaborativa con monitoreo docente a través de la aplicación de Google Form.

La muestra no es representativa y la selección fue por cuotas teniendo en cuenta el tipo de pacientes que prevalece en cada centro de atención donde trabaja cada profesional entrevistado. Estas decisiones metodológicas fueron explicadas oportunamente. Los estudiantes realizaron una entrevista cada uno: dos estudiantes entrevistaron a profesionales que se desempeñan en centros de atención de Buenos Aires a los que asisten personas de sectores vulnerables; dos a profesionales que se desempeñan en centros de atención de Buenos Aires a los que asisten personas de sectores medios y otros dos a profesionales que se desempeñan en centros de atención de Buenos Aires a los que asisten personas de sectores del mayor nivel adquisitivo.

La entrevista se estructuró en tres secciones. La primera sección indagó sobre los datos generales de los entrevistados (edad, género, nacionalidad, formación de grado y fecha de graduación, formación de posgrado, antigüedad laboral, nivel educativo de los padres,). La segunda sección indagó sobre las características del centro de salud en el que trabajan los entrevistados (tipo de población que asiste al centro, clase social a la que pertenecen los pacientes, estructura y equipamiento del servicio en el que trabaja, relación cantidad de pacientes por terapeuta físico). La tercera sección fue titulada desigualdad e inequidad. En esta sección se indagó a los entrevistados sobre los diagnósticos más frecuentes en este centro de salud, las causas de las patologías más frecuentes, los tratamientos más habituales, sus objetivos y el nivel de adherencia, el lenguaje utilizado, la utilización de la historia clínica y la relación con los pacientes y sus familias.

Luego de realizar las entrevistas, los alumnos tuvieron que desgravarlas, hacer una síntesis y compartirlas con el resto del grupo. En clase, la docente coordinó el análisis de los resultados de manera colectiva. En principio se elaboró un perfil de los entrevistados. La docente sugirió desagregar la hipótesis original en tres partes (en relación a los diagnósticos (causas y tipos), en relación a los tratamientos (tipos y niveles de adherencia) y en relación a la relación con el paciente y su familia) y propuso analizar los tres aspectos por separado antes de hacer un análisis global. Se sistematizaron las respuestas a preguntas abiertas a través de una codificación mediante un listado de respuestas agrupadas según similitud de contenidos. De esta manera, se obtuvo una menor cantidad de opciones posibles de ser abordadas para su análisis. Luego, se realizó el procesamiento y la tabulación como forma de agrupar y sistematizar la información volcada en la matriz de datos a través de tablas univariadas. Se propuso a los estudiantes completar las tablas para cada aspecto de la hipótesis a partir de los datos extraídos de cada entrevista. Finalmente, se propuso a cada estudiante seleccionar respuestas exactas de los entrevistados para complementar el análisis citándolas en la investigación.

Por último, se elaboraron los resultados y las conclusiones. Para esta actividad se propuso los estudiantes que escriban sus apreciaciones en forma individual y luego, en una puesta en común, se compartieron las de cada uno y la docente destacó los aportes de cada caso. Finalmente, se elaboró una conclusión de manera colectiva que quedó expresada de la siguiente manera: “En una sociedad desigual como la sociedad argentina las situaciones de inequidad en materia de salud son frecuentes. El ejercicio de la profesión del terapeuta físico pone en evidencia estas inequidades cuando se analizan los diagnósticos más frecuentes según las características de la población que asiste a los distintos centros”. De las entrevistas realizadas surge que la profesión del terapeuta físico varía dependiendo de las características de los pacientes que asisten a determinado centro de salud según:

- Los diagnósticos más frecuentes y sus causas.
- Los tipos de tratamiento, nivel de adherencia, recursos y equipamiento.
- Algunos aspectos de la relación con el paciente y su familia.

De las inequidades observadas en materia de salud se puede identificar que los determinantes sociales que explican estas diferencias son la clase social, el trabajo y el estilo de vida: los sectores más humildes padecen lesiones por accidentes de trabajo en fábricas y lesiones por armas de fuego; los sectores medios presentan lesiones de menor complejidad (lumbalgias, cervicalgias) vinculadas al tipo de trabajo que realizan (mayormente administrativo) y los sectores de mayores recursos, presentan lesiones deportivas por impacto o exceso de actividad física”.

### 3. Conclusiones

La propuesta formativa analizada posibilita la enseñanza de la sociología desde las preguntas y no desde las certezas, de manera tal que sean los propios estudiantes los que encuentren las respuestas al final del camino (Siede, 2015). A su vez, contribuye a formar en el cuestionamiento del sentido común que se circunscribe a entender la realidad social desde una mirada descontextualizada, unicausal, voluntarista y normalizadora (Bauman, 2007). Del análisis realizado surge que la propuesta de enseñanza analizada tiene fortalezas y requisitos indispensables para su concreción. Entre las fortalezas podemos identificar las siguientes:

- Es una propuesta centrada en el aprendizaje de los alumnos.
- Promueve la participación activa de los estudiantes en la construcción del conocimiento.
- Genera interés: los alumnos la valoran positivamente.
- Desarrolla la capacidad de trabajo en equipo.
- Permite diferenciar juicios de hecho de juicios de valor.
- Permite diferenciar sociología de sentido común.
- Promueve la comprensión de la relación entre sociología y salud.
- Favorece la comprensión del campo de aplicación de la sociología de la salud.
- Favorece el abordaje interdisciplinario: permite la integración de contenidos conceptuales propios de diferentes asignaturas.
- Permite aplicar contenidos conceptuales a situaciones reales.
- Promueve el pensamiento crítico.
- Puede implementarse en cualquier carrera de ciencias de la salud e incluso ser un espacio transversal para distintas carreras de ciencias de la salud.



Entre los requisitos indispensables para poner en práctica la propuesta podemos identificar los siguientes:

- Requiere la elaboración de un cronograma muy ordenado que permita su implementación progresiva.
- Es una propuesta difícil de implementar en cursos numerosos.
- Requiere de alumnos que sostengan la regularidad de la asistencia.
- Requiere acceso a un gabinete o aula de informática con acceso a internet que permita el trabajo simultáneo y en línea de los estudiantes.
- Requiere docentes capaces de dirigir a los alumnos en actividades de investigación.
- Requiere contar con acceso a los informantes claves o ámbitos que serán visitados, analizados, entrevistados, etc. a fin de evitar contratiempos y poder realizar todos los pasos previstos.

## Referencias

- Arcaya, M.C., Arcaya, A.L., y Subramanian, S.V. (2015). Inequalities in health: definitions, concepts, and theories. *Glob Health Action*, 8, 27106.
- Bauman, Z. (2007). *Pensando sociológicamente*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Nueva Visión.
- Camillioni, A. (1998). *La calidad de los programas de evaluación y de los instrumentos que los integran en Camillioni y otros. La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Dhand, H. (1994). Critical Thinking: Research Perspective for Social Studies Teachers. *Canadian Social Studies – Summer*, 28(4).
- Kessler G. (2009). Exclusión social y desigualdad ¿nociones útiles para pensar la estructura social argentina?. Presentado en el *Seminario Internacional RC2001 FONCyT 2009 —Reactualización de los debates sobre la estructura y la movilidad social*, IIGG/FSOC/UBA.
- Laurell, A.C. (1982). La Salud-Enfermedad como proceso social. *Cuadernos médico sociales*, 19.
- Lejarraga A. (2004). La construcción social de la enfermedad. *Arch.argent.pediatr*, 102(4), 271.
- Mikkonen, J., y Raphael, D. (2011). *Déterminants sociaux de la santé : les réalités canadiennes*. Toronto: École de gestion et de politique de la santé de l'Université York, EEUU.
- OMS (2008). *Informe sobre la salud en el mundo. La atención primaria de salud: Más necesaria que nunca*. Disponible en: <http://www.who.int/whr/2008/es/>
- Pipkin, D. (2009). *Pensar lo social. Un aporte de la enseñanza de la Sociología para la escuela media*. Serie del Dicho al Hecho. Buenos Aires, Argentina: Ediciones La Crujía.
- Rojo Pérez, N. y García González, R. (2000). Sociología y salud. Reflexiones para la acción. *Rev. Cubana Salud Pública*, 24(2), 91-100.
- Siede, I. (2015). Preguntas y problemas en la enseñanza de las Ciencias Sociales. En I. A. Siede. *Ciencias Sociales en la escuela. Criterios y propuestas para la enseñanza*. Buenos Aires, Argentina: Aique Educación.

# Aprender historia a través del píxel

**Isabel Escalera Fernández**

*Universidad de Valladolid, España*

**Beatriz García Díez**

*Universidad de Valladolid, España*

## Resumen

La principal motivación del estudio es exponer cómo a través de los videojuegos, es posible estudiar la historia o la mitología de distintas civilizaciones, escogiendo para ello la famosa saga de videojuegos *God of war*. Es incuestionable que en los últimos años los avances tecnológicos han ayudado a innovar en la educación de los alumnos que han nacido bajo el amparo de estas nuevas posibilidades educativas. En este sentido, los videojuegos, aparte de ser un pasatiempo, brindan la posibilidad de crear un nuevo aprendizaje más didáctico, de tal forma que es posible tanto aprender como asentar conocimientos. Este nuevo método de trabajo se engloba dentro de lo que se conoce como gamificación. Es una metodología que, gracias a su alto contenido visual, hace que la información se mantenga por más tiempo, sobreponiéndose a las metodologías más tradicionales. Se plantea así un análisis de la mitología de dos civilizaciones distintas, ambas tratadas en la saga *God of war*. En esta se puede indagar tanto en la mitología griega, a través de las tres primeras entregas, como en la mitología nórdica gracias al último lanzamiento de la saga. A través de la información que va proporcionando el propio hilo argumental de la historia, así como los testimonios añadidos de algunos de los personajes, el alumno puede llegar a comprender algunas de las principales figuras mitológicas de ambas culturas, así como los pasajes más destacables.

*Palabras clave: videojuegos, historia, gamificación, educación, mitología.*

## 1. Introducción

El empleo de una metodología lúdica en el aula, como son los videojuegos, no es algo inédito en la educación. Prueba de ello es la propuesta que lleva unos años ideándose (Calle, 2000), la cual recibe el nombre de “gamificación”. Empero, si bien es cierto que el concepto de videojuego como herramienta de ocio está asentado en la sociedad, no se puede decir lo mismo en la enseñanza (Iturriaga, 2015). Una de las posibles respuestas es la que aporta Muriel, quien sostiene que “la figura del *gamer* es, entonces, a menudo asociada, literal y metafóricamente, con la adolescencia y la inmadurez” (2018, p.26). Asimismo, no se debe olvidar que el término “aprendizaje” está estrechamente unido con los videojuegos, puesto que resultan fundamentales para la educación social y cultural. Por otro lado, es necesario subrayar que el espectador no solo está jugando con ellos, sino que interactúa directamente. De esta manera, no es un *voyeur*, como sí que sería en el caso del cine, sino que forma parte de la historia.

El éxito que los videojuegos tienen en el mercado oriental y occidental obedece en gran medida al componente lúdico de la interactividad, pero también hay que buscarlo en la gran afinidad entre los valores, actitudes y comportamientos que promueven los videojuegos y los que dominan en la sociedad actual (López, 2012, p. 283).

A partir de los videojuegos, los alumnos pueden interpelarse a sí mismos sobre los acontecimientos que ocurrieron en el pasado. En este caso, los alumnos pueden reflexionar sobre los distintos personajes mitológicos que aparecen en el juego, además de extraer sus propias conclusiones. Por lo tanto, no solo se trata de jugar, sino que también entra en escena el razonamiento.

## 2. God of war

Este videojuego se puede dividir en dos partes con temáticas diferentes entre sí, aunque el personaje principal, Kratos, es el mismo a lo largo de toda la saga. En los primeros videojuegos que salieron a la venta, el hilo principal de la historia se relacionaba con la mitología griega. El juego trataba sobre cómo Kratos, un alto cargo del ejército persa, no es capaz de vencer al enemigo, por lo que decide pedirle ayuda a Ares, dios de la guerra para llevarle a la victoria. Gracias a la ayuda de Ares, Kratos es capaz de vencer, pero parte de ese acuerdo conllevaba que quedara atado a Ares y que llevara a cabo todos los encargos que el dios le mandara. Finalmente, Kratos se da cuenta de las macabras acciones que le está encomendando Ares, rompiendo así su vínculo, matando al dios y siendo proclamado nuevo dios de la guerra. Si bien la temática es atractiva al no haberse tratado con anterioridad en otros videojuegos, en estas primeras entregas la mitología griega propiamente dicha se confunde con el argumento inventado. De igual forma, no es fácil distinguir a los dioses si no se explica previamente de quién se trata, ya que en muchas ocasiones no están representados con sus atributos habituales.

Es en el último juego de la saga en el que la mitología, fidedigna en la mayoría de las ocasiones, resulta una parte importante e interesante de la historia. En esta ocasión el escenario cambia y Kratos se encuentra en algún punto del norte de Europa cuidando de su hijo al haber fallecido su madre. El objetivo principal del juego es llevar las cenizas de la difunta madre a la montaña más alta del reino en el que se encuentran. A lo largo de la ascensión se irán encontrando con diferentes personajes de la mitología nórdica, así como con la necesidad de trasladarse a distintos reinos a través del árbol de la vida. Lógicamente la mitología se entremezcla con la trama principal del videojuego, pero la esencia de este se respeta a lo largo de toda la historia. Es un juego cuya trama permite acercarse de manera bastante aproximada a las historias mitológicas nórdicas, ya que aparecen personajes relevantes de esa cultura, como, por ejemplo, Freya, la diosa del amor y la fertilidad; Jörmundgander, la serpiente que rodea el mundo; los gemelos enanos Brok y Sindri, responsables de gran parte de los objetos más destacados de la mitología, como el martillo de Thor; el árbol Yggdrasil que une todos los reinos existentes, apareciendo un gran número de reinos en el videojuego como Asgard, Midgard, Jötunheim, Helheim etc.

A parte de aparecer todos los personajes descritos, el juego también hace mención a figuras que, si bien no aparecen en el videojuego, son relevantes para la mitología. Prueba de ello es la aparición de Odín, dios principal; Thor como hijo más reconocido de Odín y Tyr, el dios de la guerra, entre otras divinidades. También destaca la mención a los episodios mitológicos más trascendentales, como el Ragnarok, (día de la batalla final), o espacios de igual importancia, como el Valhalla, lugar al que viajan los difuntos más distinguidos. Otro de los aspectos más interesantes dentro de este videojuego es que aun habiendo terminado la historia principal, es posible realizar una gran cantidad de misiones extra, algo que ayuda a profundizar en esta cultura, ya que en estas misiones el protagonista y su hijo

son acompañados por la cabeza de Mimir, guardián de la sabiduría y del pozo del conocimiento que se encuentra en Yggdrasil. Gracias a este personaje secundario, a lo largo de esas misiones posteriores, el jugador puede ir conociendo más pasajes de la mitología nórdica, ya que Mimir y el hijo de Kratos, Atreus, establecen diálogos en los que el niño se interesa por los pasajes mitológicos que paulatinamente le va relatando Mimir.

## 2.1 Aplicación en los estudios

Se puede decir que, de forma general, el videojuego *God of War* ayuda al alumno, en este caso convertido en jugador, a introducirse de forma activa en la mitología nórdica, ya que a lo largo del desarrollo de la historia principal deberá relacionarse con gran parte de los personajes más relevantes de esta cultura. Gracias a esa relación, junto con la información que va aportando el juego a través de la recogida de pergaminos o de las propias advertencias y las aclaraciones que se van añadiendo a medida que avanza la trama, como las luchas del protagonista contra los enemigos, es posible que el alumno se haga una idea bastante certera y precisa del mundo nórdico.

Por descontado, un videojuego radica en la jugabilidad y el disfrute del jugador, pero en el caso de *God of war*, sin tener en cuenta ese aspecto de entretenimiento que tienen todos los videojuegos, es el propio desarrollo de la historia, así como el aprendizaje que se obtiene a través de él, lo que hace que sea un juego sumamente interesante. Adicionalmente, esta saga añadió con los primeros juegos, así como con este último, un aspecto no muy utilizado a la hora de elaborarlos: la mitología como ayuda del hilo narrativo. Además, otro de los aspectos relevantes dentro del aprendizaje de este juego es la existencia de los llamados Santuarios de Jötnar, que si bien no tienen especial relación con la trama principal, son un aporte de vital importancia con respecto a la propia mitología. Esto se debe a que cuenta los pasajes más destacados de la misma.

## 3. Conclusiones

Gracias al impulso que está tomando el estudio de las TIC, se puede innovar cada vez más en la educación. El hecho de progresar en la enseñanza da como resultado que campos que anteriormente parecían opuestos, ahora puedan convivir. Esto mismo es lo que ha pasado con las humanidades y las nuevas tecnologías, el antagonismo que *a priori* parecía existir ahora ha dado lugar a un estrecho vínculo. Por esto mismo, los videojuegos y el estudio de la Historia o la Historia del Arte, encajan perfectamente.

Adicionalmente, no solo se trata de pensar en que pueden favorecer al alumno, sino que el docente también puede disfrutar con ellos y extraer conclusiones. En suma, el empleo de los videojuegos en el aula da como resultado una suerte de comunicación entre el profesor y el alumno: los estudiantes, quienes han nacido bajo el amparo de los *mass-media*, pueden instruir a su profesor; por su parte, el docente puede aleccionar a sus estudiantes. Todo ello genera un intercambio de información del que ambos pueden verse favorecidos. El alumno a través de los videojuegos, en este caso de la saga *God of war*, puede hallar un recurso vital para estudiar y reforzar lo aprendido. En definitiva, los videojuegos no son un mero pasatiempo, sino que se han convertido en una herramienta indispensable para forjar un vínculo entre el alumno y la materia, el cual, además, resulta lúdico.

Este creciente interés en la utilización de nuevas tecnologías origina dos escenarios distintos: por un lado, los métodos tradicionales de educación se pueden ir viendo suplantados paulatinamente por estos avances tecnológicos; por otro lado, puede que esos progresos sirvan como soporte de la enseñanza "clásica", haciendo que el alumno encuentre nuevas motivaciones a la hora de estudiar, así

como disfrute y diversión a lo largo del aprendizaje. Además, gracias al creciente interés que se está produciendo por parte de los desarrolladores de videojuegos por crear tramas basadas en hecho históricos, o cuyo hilo se desarrolle en torno a un periodo artístico concreto, hace que la vinculación entre la utilización de las TIC y los métodos habituales de enseñanza, sean cada vez más fácil de realizar. Dentro de unos años, el uso de las nuevas tecnologías como herramienta educativa será indispensable e incuestionable.

## Referencias

- Calle, M. M. (2000). La aplicación de una metodología lúdica para la enseñanza- aprendizaje. Una aproximación a través de las ciencias sociales. *Tesis Doctoral*. Universidad de Valladolid, Valladolid.
- Hidalgo, X. (2012). Videojuegos, un arte para la historia del arte. *Tesis Doctoral*. Universidad de Granada, Granada.
- Iturriaga, D. (2015). Enseñar historia. Haciendo visible lo invisible a través de los videojuegos de historia en secundaria. En A. M. Hernández, C. R. García, y J. L. Montaña (Eds.), *Una enseñanza de las ciencias sociales para el futuro: recursos para trabajar la invisibilidad de personas, lugares y temáticas* (pp. 217-222). Cáceres, España: Universidad de Extremadura.
- Jiménez, J. F. (2016). *De la Edad de los Imperios a la Guerra total: Medievo y videojuegos*. Murcia, España: Compobell.
- Lacasa, P. (2011). *Los videojuegos. Aprender en mundos reales y virtuales*. Madrid, España: Ediciones Morata.
- López, E. (2012). Sexismo, violencia y juegos electrónicos. En A. Concha (Ed.), *El sustrato cultural de la violencia de género. Literatura, arte, cine y videojuegos*. Madrid, España: Editorial Síntesis.
- Marín, V. (2012). Los videojuegos y los juegos digitales como materiales educativos. Madrid, España: Síntesis.
- Muriel, D. (2018). *Identidad gamer. Videojuegos y construcción de sentido en la sociedad contemporánea*. Madrid, España: Anaitgames.

# Concreción y formulación de resultados de aprendizaje en la formación universitaria

**Esther Rodríguez Quintana, Jesús Rodríguez Mantilla, Francisco J. Fernández Cruz, Angélica Martínez Zarzuelo, Víctor León Carrascosa, Lea Plangger, Nicolás Garrote Escribano, M<sup>a</sup> José Fernández Díaz, y Gonzalo Jover Olmeda**

*Universidad Complutense de Madrid, España*

## Resumen

Los resultados de aprendizaje han tomado un gran valor como concreción del desarrollo de competencias en las titulaciones universitarias. A pesar de las recomendaciones sobre la necesidad de su concreción y correcta formulación, así como la publicación de guías por parte de las instituciones responsables para su establecimiento (ver ANECA, 2013), queda aún mucho trabajo por hacer. En este trabajo se presenta una propuesta de trabajo para la concreción y formulación de resultados de aprendizaje, que permitirán, no sólo cumplir una responsabilidad social de la Universidad sino, también, favorecer el diseño de mejores planes formativos.

*Palabras clave: innovación educativa, resultados de aprendizaje, solapamientos de asignaturas, lagunas en el aprendizaje, evaluación.*

## 1. Introducción

La implantación de nuevo Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha supuesto un cambio de paradigma en el sistema educativo de los países de la Unión Europea, donde el modelo de aprendizaje se ha visto convertido en un sistema centrado en el alumno y en el desarrollo de sus competencias. Sin embargo, la transición hacia este nuevo enfoque y hacia el trabajo por competencias no resulta sencillo, teniendo además en cuenta que algunos autores señalan que no es la Universidad el contexto más adecuado para realizar un proceso basado en competencias y de evaluación de las mismas, sino que el marco idóneo para ello es el lugar de trabajo (Ion y Cano, 2011).

Es por ello que, en algunos casos, se ha recurrido a traducir las “competencias” en resultados de aprendizaje. Es decir, la concreción de resultados de aprendizaje permite evidenciar el grado de adquisición de las competencias y es considerado un elemento clave en el aprendizaje planteado en el EEES. Conscientes de la dificultad de todo este proceso, la Agencia Nacional para la Evaluación de la Calidad y de la Acreditación desarrolló en 2013 una “Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados de aprendizaje” (ANECA, 2013), como recurso para el diseño, implementación y revisión de planes de estudio. Es fundamental llevar a cabo este trabajo, ya que hace posible informar a la sociedad sobre cuáles son las exigencias del aprendizaje de cada nivel, perfilando el carácter formador de un título y constituyendo un elemento clave de garantía de calidad.

Por otro lado, la concreción de resultados de aprendizaje de cada asignatura es, desde el punto de vista del estudio de solapamientos y lagunas, fundamental para la mejora de los títulos. Este tipo de estudios, en el caso de estar basados en el análisis de competencias y contenidos, pueden resultar poco productivos, dado que ambos tipos de elementos podrían ser compartidos en alguna medida por diferentes asignaturas sin implicar un solapamiento real o conllevando alguna laguna. Sin embargo, en el contexto de los resultados de aprendizaje –dado el nivel de especificación que requiere la formulación de los mismos– el análisis de solapamientos y lagunas resulta pertinente, dado que, al referirse a declaraciones de lo que se espera que el estudiante conozca, comprenda, y sea capaz de hacer al final de su recorrido formativo, permite, de modo operativo, estudiar el nivel de logro y la adquisición de dichos resultados, así como concretar en qué medida diferentes asignaturas se responsabilizan de su aprendizaje y de la adquisición de las distintas competencias.

La formulación de los resultados de aprendizaje, así como su consecución, han de ser validados y revisados por los actores principales del programa (docentes y coordinadores, fundamentalmente), teniendo en cuenta su coherencia con los objetivos del programa formativo. Sin embargo, cuantas mayores valoraciones subjetivas existan, mayor posibilidad hay que obtener la objetividad intersubjetiva (Bisquerra, Martínez, Obiols y Pérez, 2006). Por ello, y para que de esta forma la suma de las percepciones sea más enriquecedora, en el proyecto que aquí presentamos se tiene previsto contar, no sólo con la participación del profesorado, sino también con la de los estudiantes a través de sus valoraciones (salvaguardando su anonimato) sobre el grado de desarrollo y consecución de los resultados de aprendizaje en las distintas asignaturas.

## 2. Concreción y redacción de resultados de aprendizaje

### 2.1 Procedimiento para el establecimiento de resultados de aprendizaje

Desde el punto de vista práctico, el establecimiento de resultados de aprendizaje para las diferentes asignaturas de una titulación universitaria, no es procedimiento sencillo. Consideramos fundamentales las siguientes fases:

- Fase 1: Elaboración de una guía para la concreción y formulación de resultados de aprendizaje contextualizada en relación con la titulación considerada (analizando relaciones entre resultados de aprendizaje, competencias y objetivos).
- Fase 2: Puesta en común y resolución de dudas en relación con la concreción y formulación de resultados de aprendizaje.
- Fase 3: Elaboración de un informe sobre resultados de aprendizaje incluyendo análisis vertical (diferentes asignaturas de un mismo cuatrimestre) y horizontal (asignaturas de diferentes cuatrimestres).
- Fase 4: Revisión de resultados de aprendizaje por niveles valorando el carácter complementario y consecutivo en función del cuatrimestre.
- Fase 5: Diseño y elaboración de un cuestionario para estudiantes y profesores donde valoren en qué medida han abordado los resultados de aprendizaje planteados.
- Fase 6: Análisis de grado de consecución de resultados de aprendizaje desde la valoración de alumnos y profesores. Replanteamiento de resultados de aprendizaje en función de los resultados.
- Fase 7: Análisis de solapamientos y lagunas. En su caso, replanteamiento de competencias de la titulación.



## 2.2 Consideraciones generales para la redacción de resultados de aprendizaje

Podemos definir los resultados de aprendizaje como evidencias observables, concretas y evaluables que demuestran lo que el estudiante debe conocer, ser capaz de hacer y querer poner en práctica una vez terminado el proceso de aprendizaje. Algunas de las consideraciones que se deben tener en cuenta para la redacción de Resultados de Aprendizaje son las siguientes:

- Partir de las competencias recogidas en las memorias verificadas de las asignaturas/ titulaciones correspondientes.
- Evitar frases complejas.
- Formular entre 6 y 10 resultados de aprendizaje por asignatura.
- Evitar utilizar verbos ambiguos o difíciles de medir.
- Utilizar la Taxonomía de Bloom para elegir los verbos más adecuados.
- Mostrar lo que el estudiante debería aprender, no lo que el profesor enseña.
- Además, los resultados de aprendizaje deben:
- Ser factibles y alcanzables, al tiempo que un reto para el alumno.
- Ser observables y apreciables.
- Tener criterios claros para su evaluación.
- Ser idóneos y relevantes para la asignatura.

La formulación de un resultado de aprendizaje quiere un ejercicio de reflexión sobre qué es exactamente lo que se espera que el alumno sepa hacer al final un proceso de enseñanza-aprendizaje. Los resultados de aprendizaje han de ser expresados de un modo preciso y sintético, y han de resultar observables, medibles y alcanzables, dejando poco espacio a la interpretación. La redacción de un resultado de aprendizaje ha de seguir el siguiente esquema:

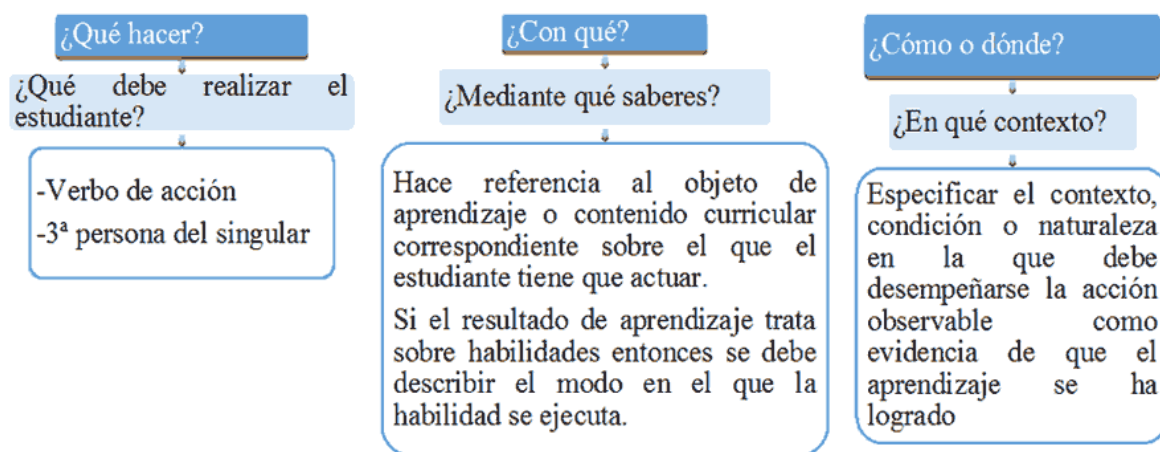


Figura 1. Esquema para la redacción de un resultado de aprendizaje

Aquí se muestra un ejemplo de resultado de aprendizaje, incidiendo en el que el esquema seguido: "Al finalizar la asignatura ...., los alumnos deben ser capaces de..."



Tabla 1. Ejemplo redacción resultado de aprendizaje

Verbo	Objeto	Contexto
Explicar	las razones más comunes de conducta disruptiva en el aula de niños de Educación Primaria	desde diferentes puntos de vista teóricos, aportando una conclusión

Los resultados de aprendizaje deben ser evaluables y por ello su redacción debe comenzar sólo con 1 verbo de acción o desempeño que permita definir un comportamiento observable.

### 2.3 Consideraciones sobre los verbos utilizados en la redacción de resultados de aprendizaje

En relación con los verbos utilizados en la redacción de resultados de aprendizaje, es importante evitar verbos ambiguos o difíciles de medir como “conocer”, “saber”, “comprender”, “aprender”, “ser consciente de”, “familiarizarse con”, etc. (López, 2005). La literatura especializada recomienda utilizar la jerarquía de objetivos educativos de Bloom como la herramienta básica para elegir los verbos de acción más adecuados. La Tabla 1 muestra las categorías del plano cognitivo según la taxonomía de Bloom (Bloom, Englehart, Furst, Hill y Kratwohl, 1956), y sus verbos asociados, relacionadas con los resultados de aprendizaje (Kennedy, 2007).

Tabla 2. Relación de verbos utilizados en la redacción de resultados del aprendizaje y su relación con las categorías del plano cognitivo según la taxonomía de Bloom\* (basada en Kennedy, 2007)

Categorías del plano cognitivo	Verbos de acción asociados
<b>CONOCIMIENTO</b> Implica ser capaz de recordar y memorizar de información	Definir, enumerar, describir, identificar, indicar, nombrar, citar, ordenar, encontrar, enunciar, decir, duplicar, examinar, listar, marcar, memorizar, mostrar, presentar, recopilar, recordar, relatar, repetir, reproducir, tabular.
<b>COMPRENSIÓN</b> Implica interpretar, combinar, comparar y relacionar entre sí la información	Explicar, asociar, contrastar, comparar, diferenciar, predecir, interpretar, cambiar, clarificar, clasificar, construir, convertir, deducir, defender, descodificar, describir, discriminar, discutir, distinguir, estimar, expresar, extender, indicar, informar, modificar, reconocer, reescribir, resolver, revisar, seleccionar, situar, traducir.
<b>APLICACIÓN</b> Implica utilizar la información, así como habilidades, para afrontar nuevas situaciones o problemas.	Aplicar, demostrar, desarrollar, encontrar, experimentar, interpretar, practicar, programar, descubrir, adaptar, bosquejar, calcular, cambiar, completar, computar, construir, elegir, emplear, examinar, ilustrar, modificar, mostrar, operar, organizar, predecir, preparar, producir, relatar, seleccionar, solucionar, transferir, utilizar, valorar.
<b>ANÁLISIS</b> Implica la capacidad de identificar patrones, significados ocultos, implicaciones subyacentes, las partes de un todo para llegar a conclusiones de causa-efecto.	Analizar, calcular, categorizar, clasificar, comparar, conectar, contrastar, criticar, cuestionar, debatir, deducir, desglosar, determinar, diferenciar, discriminar, distinguir, dividir, subdividir, examinar, experimentar, identificar, ilustrar, inferir, inspeccionar, investigar, mostrar, ordenar, organizar, relatar, resumir, separar, testar, valorar.
<b>SÍNTESIS</b> Utilización de lo aprendido para la creación de nuevas ideas, generalización a partir de los datos dados, relación de áreas de disciplinas diversas	Combinar, componer, diseñar, integrar, planificar, inventar, originar, preparar, proponer, reconstruir, generar, argumentar, categorizar, compilar, construir, crear, desarrollar, establecer, explicar, formular, generalizar, hacer, instalar, manejar, modificar, organizar, recopilar, reescribir, relatar, reordenar, reorganizar, reunir, revisar, sintetizar, sustituir, trazar.
<b>EVALUACIÓN</b> Implica comparar y discriminar entre ideas para posicionarse a favor o en contra, juzgar el valor, la relevancia, adecuación y subjetividad del conocimiento.	Apoyar, argumentar, comparar, concluir, contrastar, convencer, corregir, criticar, decidir, defender, justificar, juzgar, adjuntar, apreciar, determinar, discriminar, elegir, estimar, estipular, evaluar, interpretar, medir, predecir, puntuar, recomendar, relatar, resolver, resumir, revisar, validar, valorar.
<b>CREACIÓN</b> Implica aplicar la información para producir nuevas ideas, creaciones proyectos, procesos, etc.	Crear, elaborar, inventar, generar, producir, categorizar, modificar, diseñar, planificar, revisar, actualizar, construir, programar, componer, moldear.

\* Recordemos que los verbos no son exclusivos de cada categoría, por lo que algunos de ellos pueden aparecer en varias categorías.

Considerando los principios de la Taxonomía de Bloom, la elección del verbo de acción para la formulación del resultado de aprendizaje puede ayudar a concretar un determinado nivel de dificultad. Por ejemplo:

- Describir un modelo teórico no es lo mismo que argumentarlo o que realizar un juicio crítico del mismo.
- Identificar un tipo de proceso es distinto que diseñarlo.
- Analizar una situación no es lo mismo que resolverla.

Sin embargo, lo que da evidencia de un determinado nivel de realización que se espera del estudiante no sólo es el verbo sino también el objeto y el contexto de ejecución. Algunos de ejemplos de resultados de aprendizaje son los siguientes:

- Diseñar un plan de investigación, definiendo cada una de sus fases, en el contexto de una clase de Educación Primaria.
- Utilizar adecuadamente la terminología específica arquitectónica en la descripción de obras medievales.
- Identificar las principales patologías asociadas a dificultades de aprendizaje, a partir de un conjunto de síntomas.

Es muy importante tener en cuenta además que los resultados de aprendizaje tienen una estrecha relación con la metodología de aprendizaje, así como con procedimientos y criterios de evaluación.

### 3. Conclusiones

Según la ANECA (2013), el actual modelo de enseñanza-aprendizaje, basado en un enfoque de adquisición de competencias, ha de ser complementado con el enfoque de resultados de aprendizaje. Las competencias que definen una asignatura deben concretarse en unos resultados de aprendizaje y, por ello, la redacción de los mismos ha de partir de las competencias recogidas en las memorias verificadas de las correspondientes titulaciones, guardando coherencia con las mismas.

La correcta concreción y formulación de resultados de aprendizaje no sólo favorecerá un compromiso social en la Universidad, sino que, además, fomentará una mejor formación de los estudiantes, al permitir la profundización en la coherencia (tanto vertical como horizontal) en el desarrollo de los aprendizajes. Implica, sin embargo, un importante trabajo, tanto de formación como de estudio conjunto sobre lo que realmente aprenden nuestros alumnos en las diferentes asignaturas.

### Referencias

ANECA (2013). *Guía para la redacción y evaluación de los resultados de aprendizaje*. Madrid: Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación. Disponible en: <http://www.aneca.es/Documentos-y-publicaciones/Otras-guias-y-documentos-de-evaluacion/Guia-de-apoyo-para-la-redaccion-puesta-en-practica-y-evaluacion-de-los-RESULTADOS-DEL-APRENDIZAJE>

- Bisquerra, R., Martínez, R., Obiols, M., y Pérez, N. (2006). Evaluación de 360°. Una aplicación a la educación emocional. *Revista de Investigación Educativa (RIE)*, 24(1), 187-203.
- Bloom, B.M., Englehart, E., Furst, E.H., Hill, W., y Kratwohl, D. (1956). Taxonomy of *Educational Objectives, Handbook I: The Cognitive Domain*. New York: David McKay.
- Ion, G., y Cano, E. (2011). El proceso de implementación de la evaluación por competencias en la educación superior. Un estudio sobre el rol de los cargos académicos. *Revista de Investigación en Educación*, 9(2), 246-258.
- Kennedy, D. (2007). *Writing and Using Learning Outcomes. A practical Guide*. Irlanda: University College Cork.
- López, J. (2005). *Planificar la formación con calidad*. Madrid: Ciss-praxis, S.A.

# Joint-attention development in children with ASD by using social robotics as an educational tool

**Itsaso Arocena Perez**

*Universidad del País Vasco, Spain*

**Itziar Rekalde Rodriguez**

*Universidad del País Vasco, Spain*

## Abstract

The aim of this work is to present the contribution that social assistive robots can make in the development of kids with special educational needs. In this particular case our target will be students with Autism Spectrum Disorder, but we hope the benefit of this intervention to be transferable to other people, in different situations. Using social robot Cozmo as a tool, we designed a pedagogical interaction, which objective is to diminish the communication barriers of this kids, in order to improve their life quality and allow them a better community and social participation. The interaction will last three months, during which the kids will have one session with Cozmo each week. We will measure their joint-attention abilities one month after the interactions, so as to know if playing with the robot produces not only punctual, but long term benefits. The measuring will be both quantitative and qualitative; using observation tables and interviews to the families and professionals in touch in the students.

*Keywords: Autism Spectrum Disorder, Joint-attention, Social Assistive Robotics, Educational Intervention.*

## 1. Introduction

Social robotics is an innovative subject, more in the field of education. For years, articles written about social robotics have multiplied, and everyday more and more researchers are starting to see robots as useful tools, very helpful in educational processes, especially for those with special educational needs. In the case of people with autism, particularly, many are the works and experiences that show us how attracted they feel towards social robots, how they like them and enjoy spending time with them. Nevertheless, do robots really bring them something positive besides fun? Do they improve their quality of life?

If we review the literature on social robotics of the last 10 years, we can see that there are no educators nor pedagogues working in the field. Most articles (if not all) are written by computer engineers, or mechanical engineers. That is, they are not working from an educational point of view. This work aims to prove that social robotics can contribute many things to people with autism; they can develop their social skills through them, using the robot as a communicative tool and mediator in social situations, as well as enjoying their company.

### 1.1. *Autism Spectrum Disorder*

The autism spectrum disorder (ASD) is a neurobiological disorder that shows up in the early development of the kid and lasts during the whole life cycle. It's most-obvious signs tend to appear between 2 and 3 years of age. In some cases, it can be diagnosed as early as 18 months (American Psychiatric Association, 2013). Robots, and specially the Cozmo robot from the Anki company, have proven to be of high acceptance in this group and enhance the learning, as they do not emotionally charge the students.

In this work we aim to propose an intervention that focus on joint attention development using a Cozmo robot. Joint-attention, specially lacking in students within the ASD, is one of the basic areas of development and thus, we consider that our intervention, if proven successful would be of benefit for people in different situations, with special focus on those with special education needs.

There are different types of autism within the autistic spectrum disorder, most known are; Asperger syndrome, Childhood disintegrative disorder (CDD) and Pervasive Development Disorder (PDD). Thus we use spectrum to refer them all. All ASD variables have in common a range of conditions characterized by challenges with social skill, repetitive behaviours, speech and non-verbal communication.

### 1.2. *Joint attention*

People who grow up and progress in a biologically ordinary way, develop joint attention mostly through simulated play and affective interaction forms with their caregivers. This starts to happen between the ages of 9 and 18 months (Charman, 2003). On the contrary, this phenomenon does not occur on people suffering from ASD. Unlike typically developing kids, children with ASD are often more engaged by their own thoughts and sensations than by other people.

According to the work presented in Nowell *et al.* (2018), joint attention is a set of non-verbal behaviours including eye gaze, pointing, and showing, which are used to reference outside objects during a communicative exchange. So we call joint attention to the ability of keeping focused on something, at the same time than our partners. This ability makes us able to cooperate and socialise with others. Interacting with other kids during childhood, is fundamental to develop the social skills and language skills we need in our adulthood (Matsuda *et al.*, 2017).

Furthermore, as seen in Figure 1, we know joint attention is a pivotal skill, so as to say a skill that is central to other areas of functioning. Due to this, developing pivotal skills produces generalized behavioural improvements on the kid (Weiss & Harris, 2016; Charman, 2003).

### 1.3. *Robotics as therapy*

Understanding and using social skills is the most challenging developmental area for a person that copes with Autism Spectrum Disorder (Weiss & Harris, 2016). They feel, live and express affection and emotions in different and personal ways, making the communicative ways narrow, which can cause frustration on the participants of those communicative actions. The greatest benefit of using Cozmo as social catalyst lies in the control of the situation. We can entirely control Cozmo, and adapt it to respond to situations that are emerging. That gives us flexibility, and a greater ability to reach all users, whatever their circumstances are.

Recent studies show that people with Autism Spectrum Disorder tend to feel comfortable interacting with social robots, due to its low emotional stimuli (Kumazaki *et al.*, 2017; Haziq *et al.*, 2016). Cozmo is a friendly robot that shows emotions during interaction with people, but less than a human,

what makes him accessible to somebody who does not control the wide range of human emotional reactions. Interacting with robots can be particularly empowering for children with Autism Spectrum Disorder, because it may overcome various barriers experienced in face-to-face interaction with humans, yet we have a human behind the robot (Huijnen *et al.*, 2017; Hashim & Yussof 2016).

#### 1.4. Aim

The aim of this work is to develop the joint-attention of the kids participating, by using the social robot Cozmo as an educational tool.

## 2. Empirical context of educational intervention

The intervention will be carried out at a classroom with kids who have ASD. The robot used for this purpose will be Cozmo, made by Anki company.



Figure 1: Cozmo by Anki Company. Source: Anki Company

Cozmo is able to express basic emotions; he gets happy when he is winning, sad when he is losing and angry when you take his cubes or move him without permission, or when you don't want to play with him. He also has his own soundtrack, which changes during the games, or when he is expressing himself. This characteristics make Cozmo fun, kind and affordable for those kids who have difficulties understanding the human emotions and reactions.

## 4. Research method

The methodology chosen to carry out these project is the multiple case study. Multiple case study is a variant of the case study, and it has been considered as the most suitable method to research in this context we found ourselves in.

*Case studies:* The case studies examine a class of events that is used to detail a more general principle. Case studies try to discover the insights of the participants and their realities to relate them with abstract principles and theorizing. To do so, it is necessary to previously define some guiding questions.

Stage 1: First of all a selection of the participant schools and classrooms will be carried out, following the next criteria; schools must be in the province of Gipuzkoa, and must have children with ASD as students. To do so, help of different associations will be necessary. Once we have the list of all the schools that have students with different disabilities (including ASD) , we will contact them by sending a letter. They will be invited to participate in our research. Those schools who show responsiveness and interest will be contacted for further information: goal and arrangement of the project, number of sessions, content of the sessions, consent procedures, etc.

Stage 2: In this initial stage interviews will be done, one by one, to all the teachers and families of the children participating in the project. The aim of these interviews is to know the needs of the kids with Autism Spectrum Disorder when in classroom. These interviews structures will be based on the quality of life theory. With the interviews done, answers will be analyzed using qualitative research methodology. The answers will be categorized to obtain patterns, and thus be able to produce a diagnosis out of the needs of these teachers. Those patterns obtained with the interviews to teachers and families, will help us make an image of the reality of these children when at school; what they need and how can we make their experience better. According to this information, the intervention will be designed session by session.

Stage 3: Taking into account the results from the interviews done with the teachers and families at stage 2, the intervention will be defined. This intervention will focus mainly on the first stages of the inclusion process, by working directly with the kids who have ASD, although our goal is to reach all of them stages. This intervention will consist of weekly sessions that will take place during three months. One sessions each week, one session per group. The sessions will take place in the ordinary classroom and all the kids will participate in groups. Both the teacher and the researcher will be present during the intervention, to facilitate interaction between students, support the students, provide reinforcement and prompt appropriate social behaviors.

Stage 4: After a three months lasting intervention, we will measure and analyze the results. We will start carrying out interviews with both teachers and parents one month after the intervention is done, in order to measure if the benefit of the interaction between the children and the robot is punctual or has long-term endurance. Secondly two focus group will be carried out, one including teachers involved in the process and the other one involving parents of the participants children. Finally, the researcher will record the sessions, in order to fulfil an observation diary after each sessions during the whole intervention process. In that diary we will pick up the indicators of success, such as; starting prompt interactions, sharing eye-gaze or physical contact, as well as the times in which the rest interact with him/her, so to see a possible evolution.

#### 4.1. Research instruments

- *Observation*: Each session will be recorded and analysed, sequence by sequence, looking for indicators of success, such as; shared-gaze, eye contact, physical contact, etc. We will analyse this information quantitatively, in order to measure the reactions of the kid when facing the robot, and the evolution happening.
- *Interviews*: Once we are done with the intervention, one months after the last session, we will come back and have interviews with the people of reference in the life of these students, such as; teachers, therapists, parents, friends... in order to be able to observe the possible improvements are long term or only punctual.
- *Focus group*: In order to give veracity to the collected data, we will triangulate the whole observation tables and interviews, asking to different professionals working with the kids to put their opinion and experience together.



## 5. expected results

The ASD is a fairly common disorder that manifests in early childhood and last during the whole life circle. It is a disorder that can deeply restrict interaction with others an isolate the person. Although it has been widely studied there is no consensus on preferred interventions to provide these kids of necessary tools to navigate society. However, robot interaction is proving to be beneficial for the education of this and other children with special educational needs. In this context we provide an intervention proposal that focuses in the development of joint-attention, as it is a pivotal skill that improves overall the student's situation. Although the presented proposal shows an early work we consider our intervention framework of great interest, at it seems transferable to other situation and disorders. In future work we will create the applications needed for the intervention as well as prepare the ethical framework for the first trials.

## References

- American psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.)* Washington, DC.
- Beetz, A., Uvnäs-Moberg, K., Julius, H., & Kotrschal, K. (2012). Psychosocial and psychophysiological effects of human-animal interactions: the possible role of oxytocin. *Front. Psychology* 3, 234. doi: 10.3389/fpsyg.2012.00234
- Charman, T. (2003). Why is joint attention a pivotal skill in autism? *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 358(1430), 315–324. <http://doi.org/10.1098/rstb.2002.1199>.
- Hashim, R., & Yussof, H. (2016) Humanizing Humanoids towards Social Inclusiveness for Children with Autism. *2016 IEEE International Symposium on Robotics and Intelligent Sensors*, IRIS 2016, 17-20 December 2016, Tokyo, Japan.
- Haziq, S., Miskam, M., Yussof, H., & Omar, A. (2016). HRI Assessment of ASKNAO Intervention Framework via Typically Developed Child. *2016 IEEE International Symposium on Robotics and Intelligent Sensors*, IRIS 2016, 17-20 December 2016, Tokyo, Japan.
- Huijnen, C., Lexis, M., Jansens, R., & Witter, L. (2017). How to Implement Robots in Interventions for Children with Autism? A Co-creation Study Involving People with Autism, Parents and Professionals. *J Autism Dev Disord*, 47, 3079–3096.
- Kumazaki, H., Warren, Z., Muramatsu, T., Yoshikawa, Y., Matsumoto, Y., Miyao, M., et al. (2017) A pilot study for robot appearance preferences among high-functioning individuals with autism spectrum disorder: *Implications for therapeutic use*. *PLoS ONE*, 12(10), e0186581. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0186581>
- Matsuda, S., Nunez, E., Hirokawa, M., Yamamoto, J., & Suzuki, K. (2017). Facilitating Social Play for Children with PDDs: *Effects of Paired Robotic Devices*. *Front. Psychol.*, 8, 1029. doi: 10.3389/fpsyg.2017.01029.
- Nowell, S., Watson, L., Faldoswki, R., & Baranek, G. (2018). An Initial Psychometric Evaluation of the Joint Attention Protocol. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 10.1007/s10803-017-3458-9.
- Weiss, M.J., & Harris, S. (2016). Teaching Social Skills to People With Autism. *Behavior Modification*, 25(5), 785-802.



# Liad@s, una App interactiva para la prevención de la violencia de género en adolescentes

**Ángela Carbonell Marqués**

*Departamento de Trabajo Social y Servicios Sociales, Universitat de València, España*

**José-Javier Navarro-Pérez**

*Departamento de Trabajo Social y Servicios Sociales, Universitat de València, España*

## Resumen

La violencia de género en la adolescencia se ha convertido en un importante problema de salud pública y es necesario desarrollar estrategias de prevención. Desde la Universitat de València se ha desarrollado una aplicación de telefonía móvil, en formato lúdico, que permite favorecer relaciones de pareja saludables, derribar los falsos mitos sobre el amor romántico y consecuentemente prevenir comportamientos sexistas y violencia de género en adolescentes.

*Palabras clave: Violencia de Género, adolescencia, sexismo, amor romántico, intervención.*

## 1. Introducción

Las investigaciones científicas alertan que la violencia de género tiene cada vez más incidencia a edades más tempranas. La denominada *Teen Dating Violence* (TDV, por sus siglas en inglés) o violencia en el noviazgo adolescente, hace referencia a cualquier comportamiento en una relación basada en la manipulación, el control y las diferencias de poder (Malhotra, Gonzalez-Guarda, & Mitchell, 2015). Se manifiesta en diversas formas de daño físico, emocional y sexual, y constituye en la actualidad un importante desafío de salud pública debido a las graves y duraderas consecuencias asociadas a ella. Las víctimas de TDV han aumentado un 14,8% en 2017 según fuentes del Instituto Nacional de Estadística. Las formas más frecuentes de maltrato a estas edades suelen producirse mediante el control abusivo y el aislamiento, seguido del abuso emocional, y a partir de ahí suele darse la violencia física. En la adolescencia, la normalización de esta problemática es mayor que en el resto de edades. La mayor parte de la población adolescente conoce casos de violencia de género y pueden identificarla, aunque consideran que es algo que afecta a mujeres más mayores (Vivolo-Kantor, Massetti, Niolon, Foshee, y McNaughton-Reyes, 2016). Además, los y las adolescentes asocian determinadas conductas, como los celos y el control por parte de la pareja, como signos de amor y preocupación por el otro, invisibilizando con ello este tipo de maltrato hacia la mujer.

En la actualidad, los modelos explicativos empleados para describir la violencia de género son multicausales y la abordan desde el modelo de factores de riesgo-protección. Todos ellos coinciden que en la incidencia de la violencia de género influyen tanto los factores individuales de la víctima y su agresor, como los contextos familiares y sociales en los que se produce. Como señala Santos (2009) los factores socioculturales que convergen para la persistencia de esta problemática son: 1) el género como variable que conlleva actitudes sexistas, 2) creencias o mitos en torno al amor que dificultan el establecimiento de relaciones sanas, y 3) creencias o mitos sobre la violencia de género que culpabilizan a la mujer.

## 2. Adolescencia y nuevas tecnologías para la prevención de la TDV

La adolescencia como periodo de desorientación y búsqueda, influye la socialización de los y las adolescentes y en el acercamiento de estos a prácticas de riesgo. Muchos/as adolescentes instrumentalizan comportamientos violentos como fórmula para resolver sus deseos. Esto constituye un tema de recurrente preocupación de los padres, profesores, adultos en general, pero también de los y las adolescentes, pues son ellos quienes asumen ese rol y consecuentemente esa etiqueta de inmaduros, irresponsables o insensatos. Por ello, esta etapa constituye un periodo de cambios que necesita de acompañamiento educativo para favorecer un desarrollo prosocial que pueda afectar positivamente a las relaciones afectivas. El juego se convierte en una herramienta muy positiva durante todo este periodo, ya que tiene la capacidad de entretener, divertir y en ocasiones, de educar. Por tanto, es importante integrar prácticas preventivas en la socialización, mucho más en cuestiones que afectan a las relaciones emocionales, como puede ocurrir con las experiencias afectivas y los episodios de enamoramiento.

Investigaciones recientes sobre TVD informan del elevado impacto de la prevención en los futuros comportamientos afectivos de los y las adolescentes (Levesque, Johnson, Welch, Prochaska, y Paiva, 2016), además del impacto que para ellos supone el uso de las nuevas tecnologías como estrategia para el entretenimiento. Se supone fundamental estimular la prevención desde un prisma educativo, pero también apoyándonos en escenarios de seducción. La motivación es fundamental para posibilitar cambios en la adolescencia: cambios en la percepción, en los hábitos, en los estilos de vida, en el afrontamiento de los conflictos, en la resistencia hacia relaciones afectivas no saludables y en el sometimiento a actividades que causen desequilibrio y que violenten la intimidad. Los y las adolescentes deben aprender de las situaciones que les generan conflicto, y este debe ser una oportunidad para el aprendizaje. La adolescencia se convierte en el caldo de cultivo de las vidas adultas y en este sentido, es prioritario definir los riesgos, descubrir las situaciones comprometidas y disponer de herramientas de afrontamiento y, por último, favorecer la autodeterminación en las relaciones de pareja. Paralelamente, los juegos online y las aplicaciones de telefonía, suponen un avance tecnológico que entra de pleno en mundo afectivo de los y las adolescentes. Acercase a ellos desde su propio entorno, se plantea como una línea de acción transversal que puede afectar positivamente a otras esferas de su desarrollo. La comunicación y las redes forma parte de su escala de prioridades y por tanto el aprendizaje consciente mediante la utilidad formativa en clave lúdica, se plantea como factor relevante en el proceso de configuración las conductas prosociales (Navarro-Pérez, Morillo, Oliver, y Carbonell, 2018).

Los estudios sobre prevención inciden en las potencialidades que adquiere la comunicación y el empoderamiento de los y las adolescentes para adoptar decisiones prosociales ante episodios de violencia y complejidad (Cerezo y Trenado, 2012). Los y las adolescentes necesitan disponer de experiencias que les permitan adquirir un grado de resolución de éxito. A estas edades, el ensayo error es una práctica más que habitual, pero aun así los y las adolescentes necesitan reducir el mayor número posible de experimentos que puedan dinamitar su proceso vital. Las experiencias que se viven en la adolescencia tienen la capacidad de trasladarse a la vida adulta, y he aquí el protagonismo de la prevención, detectar y evitar que esto suceda y se traslade a otros escenarios de sociabilidad.

### 3. Diseño de una App para la prevención de la TDV en adolescentes

Las TIC desarrolladas en España para la prevención de la violencia de género no cuentan con un formato lúdico, sino que responden a un patrón eminentemente informativo. La App, resultado de investigación, desarrollo e innovación, I+D+i de la convocatoria de proyectos Valoritza i Transfereix (2015) de la Universitat de València. En vista la necesidad social de crear nuevos desarrollos para prevenir la violencia de género y basándose en la idea del uso de la gamificación (“aprender jugando”) para lograrlo, desde las áreas de Trabajo Social, Psicología e Informática, en colaboración con el Instituto de Robótica y Tecnologías de la Información y de la Comunicación IRTIC y el Instituto InterUniversitario de Desarrollo Local (iidL) de la Universitat de València, surge “Liad@s” (Navarro-Pérez, Oliver, Morillo, y Carbonell, 2018). Liad@s, se ha construido ante la ausencia de dispositivos que puedan formar parte del imaginario de los y las adolescentes para empoderarse, y además hacerlo desde el punto de vista del ocio y del entretenimiento, en interacción directa con el teléfono móvil, que según algunas investigaciones (Zhao, Freeman, y Li, 2016) es uno de los bienes más apreciados por los y las adolescentes. Esta app conlleva en su proceso de desarrollo el estudio científico de su eficacia, que ha sido demostrada en el ámbito de la modificación de actitudes en adolescentes (Navarro-Pérez, Oliver, y Carbonell, 2018).

Para promover un efecto prosocial en los/as potenciales jugadores/as, la presente aplicación tiene distintas posibilidades de proyección, tanto a nivel educativo como socializador, porque permite empoderar y concienciar a los y las adolescentes sobre los riesgos de las relaciones basadas en los celos, las dependencias afectivas, la posesividad, la desconfianza y otras atribuciones sexistas tanto hostiles como patriarcales. Por tanto, Liad@s incide en dos estructuras fundamentales: 1) los mitos del amor romántico, entendidos como creencias socialmente aceptadas sobre la supuesta verdadera naturaleza del amor; y 2) el sexismo, relacionados con el mantenimiento de actitudes y comportamientos discriminatorios que perpetúan la estructura patriarcal tradicional. En definitiva, Liad@s tiene por objeto favorecer relaciones de pareja saludables, derribar los falsos mitos sobre el amor romántico y consecuentemente prevenir comportamientos sexistas y violencia de género en adolescentes. Permite educar en la gestión de las emociones afectivas en las relaciones de pareja desde el respeto, la tolerancia y la afectividad. Es de utilidad para identificar prácticas agresivas o paternalistas que generan desequilibrios de sexo en las relaciones de pareja y fomentar el pensamiento crítico y reflexivo promoviendo el desarrollo de competencias y actitudes prosociales.

Investigaciones en materia de violencia juvenil, destacan la importancia del trabajo preventivo. Incidiendo en la importancia de impactar en sus actividades relacionales, mediante herramientas que les resulten cotidianas y con las que habitualmente socializan. De esta forma, Liad@s es la primera y única aplicación de telefonía móvil a nivel mundial en formato juego, con estas características de corte preventivo, socializador y educativo. La herramienta consiste en un juego didáctico, que mediante el uso de preguntas y pruebas relacionadas con situaciones que se pueden producir en la vida de los y las jóvenes y que les permite conocer cuál es su posición frente a la violencia de género. El juego consta de una ruleta con casillas de distintos colores que presentan diferentes tipos de pruebas/colores y contiene un pulsómetro que determinará la celda en la que se cae (Ver tabla 1 y Figura 1). El/la jugador/a finaliza la partida cuando consigue completar la carta objetivo con las miniruletas de colores que le han sido asignadas. Esta puntuación, se suma al registro personal del/la adolescente con objeto de ascender en el ranking global.

Tabla 1. Pruebas de la App Liad@s

Prueba/color	Nombre	Objetivo
Rojo	Pregunta-Respuesta	Confrontar al jugador ante una situación con tres opciones de respuesta donde elegir la adecuada.
Verde	Amor ecológico	Reciclar mensajes positivos y desechar negativos
Marrón	Dale la vuelta	Identificar un contenido clave con palabras al revés
Amarillo	Globos	Explotar globos que contengan palabras nocivas
Azul	Realidad o ficción	Responder verdadero o falso ante una frase
Morado	Míralo con lupa	Juzgar una conversación simulada de WhatsApp
Naranja	Canciones con mensaje	Identificar mensajes implícitos en canciones
Rosa	Detectódromo	Detectar en formato "sopa de letras", conceptos clave tanto en relaciones de pareja saludables como nocivas
Negro	Pierdes puntos	Reduce un 20% de los puntos acumulados en la partida
Blanco	Duplicas puntos	Duplica los puntos acumulados en la partida
Gris	Consolidas puntos	Consolida puntos y posiciona en ranking de jugadores/as
Multicolor	Prueba aleatoria	Redirige aleatoriamente a cualquier otra prueba



Figura 1. Imágenes de funcionamiento de App Liad@s a través de varias pruebas.

Liad@s es de acceso gratuito y está disponible en las plataformas de Android e IOS, donde goza de una valoración de 4.6 / 5 por parte de los usuarios. Para asegurarnos la navegación segura por parte de los y las adolescentes jugadores/as, se consideró junto con el servicio de protección de Datos de la Universidad de Valencia, dos distintas formas de acceso: 1) para adolescentes de 14 años o menos previa autorización de los padres / centros educativos de Educación Secundaria Obligatoria, y 2) para mayores de 14 años el registro se realiza autónomamente siguiendo los criterios de privacidad y seguridad que rigen en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

### 3. Conclusiones

Las tecnologías de la información y la comunicación nos ofrecen una dimensión atractiva para el empoderamiento y formación en base a hábitos y percepciones prosociales, por lo que es importante impactar en el pensamiento de los adolescentes a partir de dinámicas lúdicas y experienciales con el fin de denunciar desequilibrios de género, empoderar e informar contra la violencia de género y la discriminación de las mujeres y reducir la tolerancia hacia los micromachismos cotidianos. Esta App permite un aprendizaje didáctico, interactivo y lúdico, en un entorno donde los y las adolescentes se sienten cómodos, como es una App móvil y que permite educar, empoderar e informar en materia de igualdad de género y no discriminación. En definitiva, es necesario coeducar a los y las adolescentes en valores de igualdad entre todas las personas y asentar creencias que beneficien en el establecimiento de relaciones sanas permitiendo acabar con la lacra que supone la violencia de género en las sociedades actuales y futuras.

### Referencias

- Cerezo, M. A., Trenado, R. M., y Pons-Salvador, G. (2012). Mother-infant interaction and quality of child's attachment: a nonlinear dynamical systems approach. *Nonlinear Dynamics, Psychology, and Life Sciences*, 16(3), 243-267.
- Levesque, D. A., Johnson, J. L., Welch, C. A., Prochaska, J. M., y Paiva, A. L. (2016). Teen dating violence prevention: Cluster-randomized trial of Teen Choices, an online, stage-based program for healthy, nonviolent relationships. *Psychology of Violence*, 6(3), 421. <https://doi.org/10.1080/15388220.2016.1147964>
- Malhotra, K., Gonzalez-Guarda, R. M., y Mitchell, E. M. (2015). A review of teen dating violence prevention research: What about Hispanic youth? *Trauma, Violence, & Abuse*, 16(4), 444-465. <https://doi.org/10.1177/1524838014537903>
- Navarro-Pérez, J. J., Morillo, P., Oliver, A., y Carbonell, A. (2018). Trabajo social e interdisciplinariedad en el diseño de App interactiva para la detección de actitudes sexistas, mitos del amor romántico y prevención de violencias en adolescentes. *Servicios Sociales y Política Social*, 116, 37-51.
- Navarro-Pérez, J. J., Carbonell, A., y Oliver, A. (2018). Eficacia de una app psicoeducativa para reducir el sexismo en adolescentes. *Revista de Psicodidáctica*, XX. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2018.07.0022>
- Navarro-Pérez, J. J., Oliver, A., Morillo, P., y Carbonell, A. (2018). Liad@s, Universitat de València. [Aplicación móvil] Disponible en: <https://play.google.com/store/apps/details?id=es.uv.artec.Liad@s&hl=es>
- Santos, M. C. (2009). *Subtexto de género en los mensajes entre jóvenes. Aplicaciones para una educación en igualdad* (Tesis Doctoral). Universidad Pontificia de Salamanca, España.
- Vivolo-Kantor, A. M., Massetti, G., Niolon, P., Foshee, V., y McNaughton-Reyes, L. (2016). Relationship characteristics associated with teen dating violence perpetration. *Journal of Aggression, Maltreatment & Trauma*, 25(9), 936-954. <https://doi.org/10.1080/10926771.2016.1223774>
- Zhao, J., Freeman, B., y Li, M. (2016). Can mobile phone apps influence people's health behavior change? An evidence review. *Journal of Medical Internet Research*, 18(11). <http://dx.doi.org/10.2196/jmir.5692>

# Herramientas TIC en la educación de museos

**Laura Baños Pérez**

*Universidad de Oviedo, España*

## Resumen

El compromiso con la sociedad que han adquirido, consolidado, y en el que centran la mayor parte de los esfuerzos las instituciones museísticas, responde a una clara voluntad educativa: la educación es la prioridad actual de los museos, y ésta se materializa en un ingente trabajo de programación de actividades destinadas al disfrute y aprendizaje de todos los tipos de público. Para hacer realidad esta misión educativa, y para su supervivencia en un mundo en que su función y naturaleza se cuestiona, el museo busca abrirse al exterior y dejar de ser un continente cerrado y reservado a iniciados, en el que se guardan objetos valiosos al modo de las *Wunderkammer* renacentistas. Uno de los medios con el que buscan este fin es el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, como recurso que permite el acercamiento (virtual y físico) de la institución al público. En este trabajo se lleva a cabo una breve revisión de algunas de esas tecnologías que más han desarrollado los departamentos de educación y difusión de los museos más destacados a nivel nacional e internacional, como son las apps, las visitas virtuales o los videojuegos; así como los recursos que estos ofrecen para expandirse hacia las aulas.

*Palabras clave: educación, museos, TIC, aula, competencias.*

## 1. Introducción

La función educativa de los museos mediante programas dirigidos a distintos tipos de públicos es objeto de especial atención desde hace unas décadas en las políticas museísticas de todo el panorama internacional. El vínculo colecciones/público ha sufrido una notable transformación desde el nacimiento del museo moderno, a finales del siglo XVIII. En los últimos años se ha potenciado la comunicación y apertura de los museos a la sociedad, como instituciones dinamizadoras e inclusivas, propuestas de ocio, disfrute y aprendizaje, lejos del carácter elitista reservado a los iniciados. Este compromiso con la sociedad que han adquirido, consolidado, y en que centran la mayor parte de los esfuerzos las instituciones museísticas, responde a una clara voluntad educativa: la educación es la prioridad actual de los museos, y esta se materializa en un ingente trabajo de programación de actividades destinadas para el disfrute y aprendizaje de todos los tipos de público (García-Sampedro y Gutiérrez, 2018).

## 2. ¿Cómo se utilizan las TIC en la educación museística?

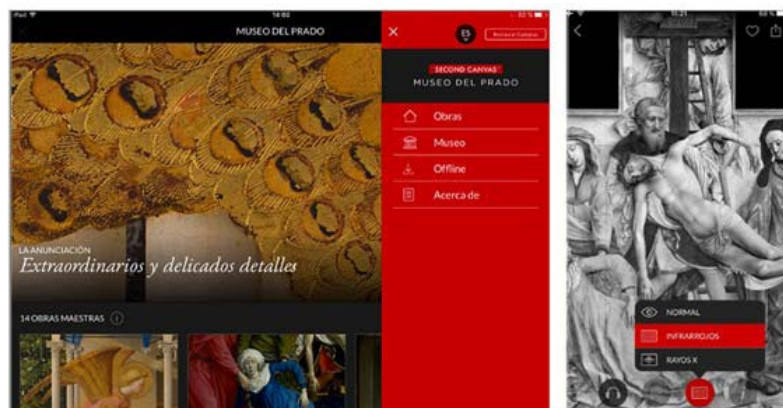
Dentro de este contexto de auge de la educación museística, el uso de los recursos TIC encuentra a su vez, en los últimos años, su momento más culminante. Hoy en día cualquier museo con un desarrollo mínimo del programa y difusión educativas, cuenta con el uso de las TIC mediante diferentes herramientas o utilidades. A continuación se hará una breve revisión del uso de las más extendidas.



## 2.1 Dispositivos móviles: las apps de museos como medio de interacción con el visitante

Actualmente, prácticamente no existe persona que no lleve consigo un *smartphone* personal, al menos; en muchos casos, también pueden contar con otro tipo de dispositivos: *tablets*, relojes inteligentes (*Smart watch*), pulseras de actividad, etc. Teniendo esto en cuenta, es fundamental que nuestro Museo disponga en su oferta educativa de herramientas susceptibles de utilizarse en todos ellos (Espino, 2011). Para ello, quizá la herramienta más útil y evidente sean las apps propias diseñadas por el Museo, como se refieren en apartados previos. De esta forma, los visitantes podrán descargar estas en sus dispositivos, y hacer uso de ellas: para ello sería conveniente que el Museo ofreciera espacios con wifi gratuita y de alta velocidad.

Las apps son la esencia de la tecnología de los *smartphones*, y es bien sabido que actualmente toda marca, industria, institución que se precie cuenta con una, en la mayor parte de los casos, gratuita y accesible en todas las plataformas de descarga de aplicaciones. Han sido muchos los museos que se han sumado a esto, siendo ejemplos paradigmáticos a nivel nacional el Museo Nacional del Prado y el Museo Nacional Thyssen-Bornemisza, que cuenta con diversas aplicaciones especializadas en diferentes facetas del museo y la colección (Cordón y González, 2016).



Figuras 1 y 2. Imágenes de la app Second canvas – Obras Maestras del Museo Nacional del Prado, para iPad (izquierda) y iPhone (derecha). Autoría: propia; capturas de pantalla realizadas en dos dispositivos personales.

Además, aunque como he referido previamente, cada vez es más frecuente el desarrollo de herramientas para el uso de los dispositivos propios del público, y los esfuerzos deben centrarse en este sentido; es importante tener también presente que debe facilitarse el acceso a los mismos con dispositivos “compartidos” o de préstamo. De esta manera, un visitante del Museo debe tener la posibilidad de utilizar un dispositivo móvil que se le facilite a la entrada de la visita: estos dispositivos, generalmente *tablets* por su comodidad y adecuación de tamaño, tienen que tener instaladas las apps propias del Museo, así como contar con un lector de QR, un navegador disponible para consultas y, por supuesto, conexión a Internet (Asenjo, López, Mayolas y Asensio, 2011).

Uno de los mejores ejemplos de esto que existen actualmente en el panorama nacional, es la *guía multimedia* del Museo Arqueológico Nacional (2016): la institución ofrece de forma gratuita *tablets* en las que está instalada esta guía (también disponible en formato app para los dispositivos propios), que dispone de imágenes de alta resolución, los textos que se presentan en los paneles y cartelas de la exposición permanente, así como la opción de información adicional. Es una herramienta ideal también para hacer el museo accesible al público con necesidades especiales, ya que cuenta con opciones de subtítulos, indicaciones para invidentes, modo de lectura fácil para personas con algún tipo de discapacidad intelectual, etc.

## 2.2 ¿Cómo visitar un museo sin acudir a él?: las visitas virtuales

Otro de los recursos TIC más utilizados en la actualidad por parte de los museos es el de las visitas virtuales, que permite a cualquier persona que disponga de un dispositivo con conexión a Internet, visitar un museo desde cualquier parte del mundo. Prácticamente la totalidad de los museos destacados de todo el panorama internacional ofrecen ya la visita virtual de alguna de sus salas principales, de una exposición temporal, o de la totalidad de los espacios expositivos del mismo (Santacana, Asensio, López y Martínez, 2018). Este recurso TIC sería uno de los que mejor aplicación tendría desde el punto de vista docente, ya que daría la posibilidad de mostrar al alumnado un museo y sus colecciones sin necesidad de salir del aula. Encontramos algunos de los mejores ejemplos en los museos más destacados del mundo, desde la visita virtual didáctica, adaptada para escolares, *Destination* del MoMA de Nueva York, pasando por la de los Museos Vaticanos (realmente interesante para que el alumnado pueda ver grandes obras como la *Capilla Sixtina*), hasta una de las más completas, en que pueden recorrerse todos los pasillos, salas y espacios del British Museum londinense.

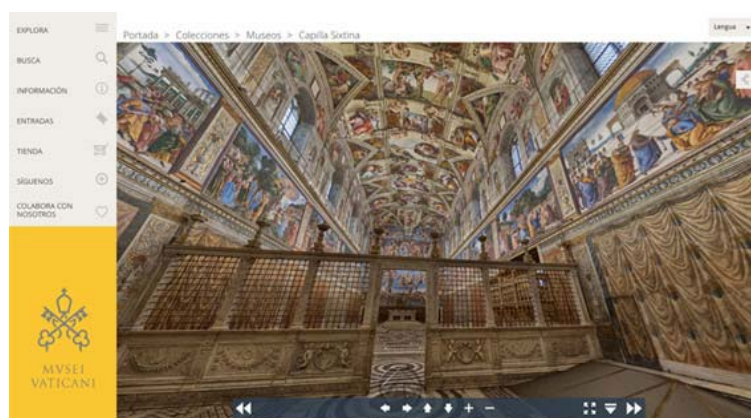


Figura 3. Visita virtual de los Museos Vaticanos, en el espacio de la Capilla Sixtina. Autoría: Autoría: propia; capturas de pantalla realizadas en ordenador personal.

El tema de las visitas virtuales para museos y cualquier tipo de monumentos o yacimientos arqueológicos (en estos casos es muy frecuente también el uso de reconstrucciones con realidad aumentada) ha llegado a tal punto de desarrollo que actualmente puede decirse que hasta se “dan por hecho”. Un paso más en este sentido es la creación de los museos virtuales, cuyo ejemplo más relevante es *The Big Internet Museum*, primer museo online que “expone” obras procedentes de la red, de forma virtual.

## 2.3 Videojuegos

Quizá la mayor y más reciente innovación que se está llevando a cabo en el campo de la educación museística sea el desarrollo de videojuegos por parte de las instituciones, que buscan el acercamiento al sector de público más complejo de captar como potencial visitante: los jóvenes. A través de los videojuegos, los estudiantes jóvenes tienen una nueva forma de acercarse a la colección de un museo, algo que cumple a la perfección con los principios de la gamificación, estrategia metodológica de primer orden en la innovación educativa. Así, diversión, juego y aprendizaje se unen en propuestas tan interesantes como *Versailles* (1997-2000), uno de los primeros videojuegos desarrollados para museos y monumentos; u otros más actuales como *Race Against Time* (2011, Tate Gallery), ya diseñado en formato de app para plataformas móviles o *A gift for Athena* (2015, British Museum), un ejemplo en que puede apreciarse el progresivo refinamiento técnico de los videojuegos del sector (Pecharromán, 2017).



### 3. Conclusiones: los recursos TIC en museos para la educación formal

El verdadero sentido del uso de las TIC en el museo parte de la voluntad que, como se refería arriba, tiene este de hacerse más cercano, accesible y sobre todo, didáctico para el público, tanto durante la visita física al mismo como de forma remota, *virtual*. Partiendo de la base de que el principal reto de los museos en cuanto a sus visitantes es el público adolescente (como demuestran los estudios del Laboratorio Permanente de Público de Museos, 2011), las instituciones no solo desarrollan recursos didácticos, como los analizados mediante TIC, para ellos, sino que cada vez es más frecuente la creación de recursos para el profesorado, tanto para la preparación de una visita como para el aula. Esto demuestra esa intención de *expandir* el museo, dejar atrás la idea de contenedor hermético y, para el caso de los estudiantes, poder llegar a las aulas.

De este modo, utilizando los recursos TIC que ofrecen los museos, el proceso de enseñanza-aprendizaje puede enriquecerse enormemente en Educación Secundaria principalmente, donde los contenidos se relacionan constantemente con colecciones, exposiciones e investigaciones museísticas: con el uso de ellos, no solo podríamos, como docentes, ofrecer una metodología más activa y motivadora para los discentes, sino desarrollar una de las siete competencias clave que más se busca trabajar actualmente desde el sector educativo, la *Competencia digital*. Esta aparece recogida de forma sistemática en los contenidos, metodología y criterios de evaluación de los currículos de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato.

*Tabla 1. Ejemplo de un posible uso de las TIC de museos en la asignatura de Historia del Arte de 2º de Bachillerato. Adaptado de VV.AA. (2015). Currículo de Bachillerato y relaciones entre sus elementos. Oviedo: Consejería de Educación, Cultura y Deporte. Dirección General de Formación Profesional, Desarrollo Curricular e Innovación Educativa, pp. 389-401*

Nº Bloque	Contenido	Criterio de evaluación	Estándar de aprendizaje	Desarrollo de competencias
3. Desarrollo y evolución del arte europeo en el mundo moderno	El Renacimiento. Mecenas y artistas. Origen y desarrollo del nuevo lenguaje en arquitectura, escultura y pintura. Aportaciones de grandes artistas del Renacimiento italiano.	Realizar y exponer, individualmente o en grupo, trabajos de investigación, utilizando tanto medios tradicionales como las nuevas tecnologías.	Realiza un trabajo de investigación sobre el proceso de construcción de la nueva basílica de San Pedro del Vaticano a lo largo de los siglos XVI y XVII.	Competencia lingüística Competencia digital Aprender a aprender Conciencia y expresiones culturales

Además de la tesis defendida del uso de los recursos TIC que los museos ofrecen en su programación educativa para la educación formal (en las aulas y fuera de ellas), no puede obviarse otra cuestión esencial, que sería trabajada de forma transversal, pero respondería también a otra competencia clave, *Conciencia y Expresiones culturales*: el alumnado podrá superar el prejuicio generalizado de ver el museo como algo aburrido, elitista y cerrado, y quizá convertirse en visitante habitual.

### Referencias

- Asenjo, E., López, O., Mayolas, M., y Asensio, M. (2011). Dispositivos móviles y mobile learning. En M. Asensio y E. Asenjo (Eds.), *Lazos de luz azul: museos y tecnologías 1, 2 y 3.0* (pp. 130-203). Barcelona, España: Universitat Oberta de Catalunya, S.L.
- Cordón, D., y González, D. (2016). Museos y comunicación: los nuevos medios como herramienta de diálogo y sociabilidad de la institución. El uso de Twitter por el Museo del Prado, Museo Thyssen-Bornemisza y Museo Reina Sofía. *Fonseca, Journal of Communication*, 12, 149-165.

- Espino, J. A. (2011). En contacto con el arte: nuevas aplicaciones de las TIC en la programación de visitas a museos. *Educación artística: revista de investigación (EARI)*, 2, 82-85.
- García-Sampedro, M., y Gutiérrez, S. (2018). El museo como espacio multicultural y de aprendizaje: algunas experiencias inclusivas. *Liño: Revista anual de Historia del Arte*, 24, 117-128.
- Laboratorio Permanente de Público de Museos. (2011). *Conociendo a nuestros visitantes. Estudio de público en museos del Ministerio de Cultura*. Madrid, España: Secretaría General Técnica, Centro de Publicaciones, Ministerio de Cultura.
- Nueva guía multimedia del MAN (2016). Vídeo recuperado de Youtube: [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=22&v=BiqbVC-IEOM](https://www.youtube.com/watch?time_continue=22&v=BiqbVC-IEOM)
- Pecharromán, D. (2017). *Educación en museos a través del videojuego*. Recuperado de: <https://www.educathyssen.org/programas-publicos/nubla/educacion-museos-traves-videojuego-i>
- Santacana, J., Asensio, M., López, V., y Martínez, T. (Coords.) (2018). *La evaluación de las «apps» en el patrimonio cultural*. Gijón, España: Trea.
- Visita virtual, Musei Vaticani: *Capilla Sixtina*. Recuperado de: <http://www.museivaticani.va/content/museivaticani/es/collezioni/musei/cappella-sistina/tour-virtuale.html>
- VV.AA. (2015). *Currículo de Bachillerato y relaciones entre sus elementos*. Oviedo, España: Consejería de Educación, Cultura y Deporte, Dirección General de Formación Profesional, Desarrollo Curricular e Innovación Educativa.

# Gender differences in students' feedback and performance in Scratch programming

**Despoina Schina**

*Universitat Rovira i Virgili, Spain*

**Vanessa Esteve González**

*Universitat Rovira i Virgili, Spain*

**Mireia Usart Rodríguez**

*Universitat Rovira i Virgili, Spain*

## Abstract

This research project studies primary school pupils' feedback and performance in an introductory lesson to Scratch Programming Language. Two questionnaires were created, studied in terms of reliability and distributed to gather feedback on the Scratch introductory lesson and collect background information on the participants. To get more insight into pupils' feedback, focus group discussions were carried out while, pupils' performance in every lesson part was tracked through an evaluation report. The data collected show that the pupils enjoyed the lesson, liked Scratch interface, valued the learning outcomes of the session and performed well in all three parts of the lesson. Interestingly, it was observed that female participants achieved slightly higher scores than male participants, however, they considered all Scratch lesson parts less easy and fun than males did. This could suggest that females tend to underestimate their programming skills- they feel less confident about programming and this implies the existence of a confidence gender gap in programming skills.

*Keywords: Scratch, programming, feedback, performance, gender.*

## 1. Introduction

Over the past decade, a variety of programming software has emerged as a learning opportunity that reinforces students' Computational thinking. Nowadays, in primary school educational contexts, visual programming languages are used together with educational robots to increase students' interest in Computer Science and Science, Technology, Engineering, Mathematics (STEM) careers.

One of the most widespread visual programming languages designed specifically for children is Scratch that was developed by the MIT Media Lab. Scratch displays a block-like interface: the learners just drag and drop the blocks, they don't need to write any text; as a result, programming errors related to syntax and punctuation are avoided. Scratch offers an intuitive way into programming and leaves lots of space for creativity (Romeike, 2008), reinforces pupils' understanding of mathematical and computational concepts and urges pupils to think creatively, reason systematically, all essential skills for the 21st century (Resnick, 2009). Scratch is an engaging programming environment that makes the learning procedure fun and arouses learners' interest and enthusiasm (Wilson, 2010 & Saez Lopez, 2016). Scratch has received really positive feedback from the learners, however, they report difficulties regarding the interface (e.g. recording and adding audio, editing and moving the characters) and

programming (e.g. problem-solving process and understanding the variables) (Kalelioglu, 2014). Main objective of the present research is to collect:

- Feedback on the learners' first contact with Scratch programming
- Study the factors that may affect the learners' performance.

According to recent research in the field, gender does not seem to have an impact on learners' performance in programming (Tekerek, 2014 & Qian, 2016). Instead of gender, students' performance differences in programming seem to be better explained by their academic performance in non-programming subjects (Qian, 2016). Factors that could also influence learners' performance in programming could be their computer-tablet use habits and self-perceived ICT skills. In this research we will study pupils' performance in the Scratch lesson in correlation with gender, performance at school subjects-mathematics and literacy, computer/tablet use habits and self-efficacy with ICT.

## 2. Context

### 2.1 *Sample and lesson content*

Our study was conducted in March and April 2017 in a non-formal educational institution, located in Thessaloniki, Greece. The content of the lesson and the teaching strategies are outlined in Esteve-González, (2017). The participants were in total 27 and represented a sample of primary school pupils between the ages 9 and 12. By gender, the participants were 15 boys and 12 girls. The study was conducted in the context of an introductory lesson to Scratch programming language of an hour and half. The introductory lesson was delivered to eight different groups of primary school students. The introductory lesson to Scratch programming was divided into 3 parts: in the first part pupils were introduced to Scratch digital environment and experimented with the basic programming blocks, in the second part of the lesson the students had to solve basic programming problems, and in the third part of the lesson the pupils created an animation in Scratch using algorithms creatively (Esteve-González, 2017). The delivery of the sessions was based on exploratory, story-telling and project-based teaching approaches. Objective of the introductory lesson was to introduce students to Computational Thinking and reinforce students' skills in the area of STEAM education (Esteve-González, 2017).

### 2.2 *Materials and procedure*

Four different materials were designed to study pupils' performance and feedback: an evaluation report, two questionnaires and a focus groups discussion. Regarding pupils' performance, an evaluation report was designed to be filled out by the teacher as soon as the lesson was over. The teacher assigned grades per lesson part, an average grade and in some cases made comments about the pupils' performance. The evaluation report was employed in order to track pupils' performance in the lesson.

Pupils' feedback about the lesson was collected through a questionnaire and a focus group discussion. The questionnaire was filled out online by each pupil right after the lesson and consisted of 11 three-point Likert scale items. This questionnaire collected pupils' feedback on Scratch interface, on the overall Scratch lesson, the learning outcomes and last but not least it collected feedback on every part of the lesson regarding easiness and fun as perceived by the pupils. The questionnaire was validated by experts on the field – they provided us with feedback and suggestions for improvement. The reviewers rated the first version of the questionnaire in terms of Importance and Pertinence and Cron-

bach's alpha test was run in order to measure the consistency and the reliability of the items. The alpha coefficient was 0,878 suggesting that the items have relatively high internal consistency. Additionally, Focus Groups were introduced into our research to obtain more insight into pupils' opinions about the Scratch lesson. Focus group discussions were held between the teacher and the group of students right after each lesson and lasted around 10 minutes- the teacher asked the group of learners questions related to their enjoyment in class, their willingness to recommend this class to their friends and take another Scratch class in the future.

To study in greater depth pupils' performance and feedback, the pupils were asked to provide us with their background information through an online questionnaire before the lesson. The questionnaire consisted of 16 items about their biodata (items 1-6), academic performance (item 7), computer/tablet use (items 8-9) and perceptions (items 10-16 in a three-point Likert scale). The questionnaire was validated by experts on the field and rated in terms of Importance and Pertinence. Cronbach's alpha test was run and the alpha coefficient for the items of the questionnaire was 0,867 suggesting that the items have relatively high internal consistency. The initial version of the questionnaire was amended according to the reviewers' suggestions.

### 3. Results and Conclusions

#### 3.1 Feedback

The sample consisted of 27 pupils - 15 boys and 12 girls. Participants' age varied from 8 to 12 years old, while the average age was 9,5 years old. The quantitative data collected from the questionnaire were analyzed with SPSS 24. More than 90% of the pupils declared that they liked the lesson and qualitative data acquired through Focus Groups come to confirm and enrich the quantitative data. The pupils declared that it was a pleasure for them to take this class; they were also eager to recommend the Scratch lesson to their classmates and insisted that their classmates would enjoy it. In addition, all pupils stated that the learning outcomes of the lesson were substantial and in the focus group discussion they outlined and explained exactly what they had learned in details (e.g. control sprites, give instructions, create algorithms etc.). Regarding Scratch interface, it was clearly displayed that it is fun to use Scratch as around 95% of the pupils indicated so. However, it is not always easy to use Scratch as 60% of the pupils agreed that it is not always easy to find what you want to do in Scratch.

Below, in Figure 1 pupils' feedback on the easiness and enjoyment of every lesson part is presented. It is clearly displayed that all 3 Parts of the lesson were considered easy by the majority of the pupils; the first one seemed to be the easiest of all (93% of the pupils stated that it was easy) while the 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> part of the lesson were considered to be easy by 78% and 70% of the pupils respectively. However, focus group results contradict quantitative results as it was reported that the pupils mostly found Scratch hard in the beginning of the lesson, presumably meaning part 1. Regarding the aspect of fun, all three parts received really high percentages of enjoyment feedback from the pupils, Part 1 and 3 above 90% while part 2 slightly less than 90%. Based on the findings displayed in Figure 1, we may conclude that the second part was slightly less fun than the other two parts, actually, some pupils pointed out during the focus group discussions that they did not like Part 2 because they do not enjoy writing. In Part 2 students had to solve some programming problems on a worksheet. The great majority of the pupils stated that they preferred the 3<sup>rd</sup> Part of the lesson that consisted of the creation of an animation on Scratch- the learners liked designing and creating a project at their own pace, by applying knowledge previously acquired. All in all, this study has shown that the children really liked Scratch interface and the Scratch introductory lesson, valued the learning outcomes and mostly enjoyed designing and creating project-based activities that are related to the creation of a story (part 3).

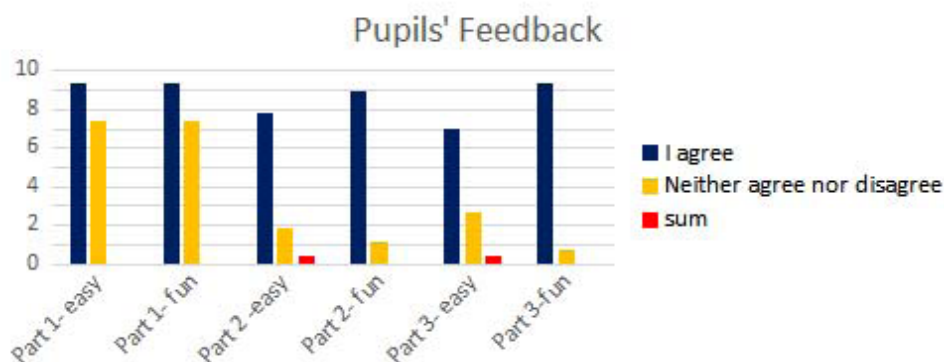


Figure 1. Pupils' Feedback regarding easiness and fun per part

### 3.2 Performance

The pupils attained quite high scores in all three parts: in the first part, they achieved on average a score around 8 out of 10, in the second part their score dropped a grade while in the third one they did slightly better than in part 2 (7.2/10). Regarding the factors influencing pupils' performance, age seems to have an impact on pupils' performance as in the mixed-level Scratch classes, older pupils seem to achieve higher scores than younger ones. The most striking performance difference is observed in the early stages, actually, 4<sup>th</sup> year primary school pupils outperformed 3<sup>rd</sup> year pupils for 1.3 points. Regarding computers and tablets use habits and perceptions, no correlations with performance rates have been drawn, due to the limited sample. In addition, regarding academic performance, no reliable conclusions have been drawn as almost all pupils indicated that they attained the highest results in their school records in literacy and mathematics and as a result it has not been possible to draw any correlations.

Regarding gender, girls achieved higher scores than the boys, although the difference is not statistically significant- on average girls got  $M=7.88(10)$ ;  $SD=0.93$ ; while boys  $M=7.2$ ;  $SD=1.62$ . The results obtained are in line with the research results of Qian (2016) in which middle school females outperformed peer males in an introductory programming course. Despite females' higher scores, it was observed that they gave slightly worse feedback in terms of enjoyment and easiness of the lesson compared to males as presented below in Figure 2.

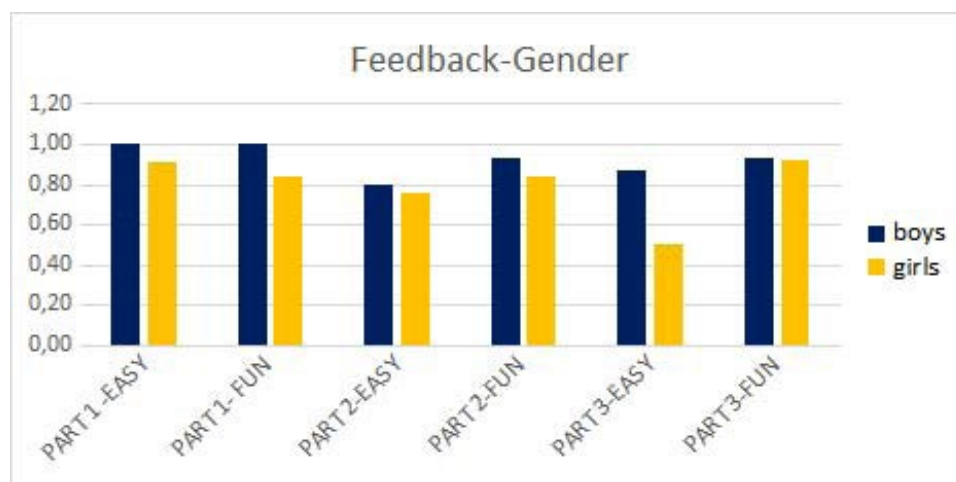


Figure 2. Pupils' Feedback per part- Gender



The most striking difference in feedback occurs in the item concerning the easiness of Part 3; 87% of the boys stated that it was easy, while only 50% of the girls stated so. Despite this considerable feedback difference between girls and boys- implying that girls found this part much harder than boys, it is observed that girls even in this part achieved slightly higher scores than boys. Boys' average grade was 7.27 while girls' 7.5. In this part, the differences between girls' and boys' performance are not important, however, the differences between girls' and boys' perceptions are considerable. The fact that girls have different perceptions to boys in terms of perceived ease of programming and enjoyment was also observed in Rubio, (2015). Male students enjoy programming more than female participants, while it seems that they tend to overestimate their programming skills. On the contrary, female participants seem to underestimate their programming skills and do not seem to enjoy programming as much as males do, possibly because of their lack of confidence. As also observed in Alvarado (2012), there is not a gender gap in computer use- females do as well as males - but there is a very big confidence gender gap in computer skills.

### 3. Future Research

In order to bridge the confidence gender gap in computer skills, Alvarado (2012) recommends to boost females' confidence in computer skills by applying changes to existing Computer Science courses to make them more meaningful. Alvarado (2012) also recommends to split classes by experience, not by ability and urges students to participate in conferences, competitions and celebrations of women in computing. In future research, we plan to further study increasing females' interest in programming and their confidence in programming skills by making further investigation based on Alvarado (2012) recommendations. In particular, we plan to study females' interest and perceptions about programming in the context of robotics competitions.

*This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under the Marie Skłodowska-Curie grant agreement No. 713679 and from the Universitat Rovira i Virgili (URV).*

### References

- Alvarado, C., Dodds, Z., & Libeskind-Hadas, R. (2012). Increasing women's participation in computing at Harvey Mudd College. *ACM Inroads*, 3(4), 55e64.
- Esteve-González, V. (2017). Designing and Implementing a STEAM lesson: Pupils' Feedback and Performance in an introductory Scratch lesson. *XX Congreso Internacional EDUTEC*. Santiago de Chile.
- Kalelioğlu, F., & Gülbahar, Y. (2014). The effects of teaching programming via Scratch on problem solving skills: A discussion from learners' perspective. *Informatics in Education*, 13(1), 33–50.
- Qian, Y., & Lehman, J. D. (2016). Correlates of Success in Introductory Programming: A Study with Middle School Students. *Journal of Education and Learning*, 5(2), 73.
- Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., & Kafai, Y. (2009). Scratch: Programming for All. *Communications of the ACM*, 52, 60–67.
- Romeike, R. (2008). Workshop: A creative introduction to programming with scratch. *IFIP International Federation for Information Processing*, 281, 341–344.

- Rubio, M. A., Romero-Zaliz, R., Mañoso, C., & Angel, P. (2015). Closing the gender gap in an introductory programming course. *Computers & Education*, 82, 409-420.
- Sáez López, J. M., González, M. R., & Cano, E. V. (2016). Visual programming languages integrated across the curriculum in elementary school: A two year case study using “scratch” in five schools. *Computers & Education*, 97, 129–141.
- Tekerek, M., Technology, I., Technology, I., & Technical, M. E. (2014). The effect of Scratch environment on student's achievement in teaching algorithm, 6(2), 132–138.
- Wilson, A., & Moffat, D. C. (2010). Evaluating Scratch to introduce younger schoolchildren to programming. *Proceedings of the 22nd Annual Workshop of the Psychology of Programming Interest Group*, 64–75.



# Controversias y beneficios de los videojuegos en adolescentes

**Isabel Martínez-Carrera**

*Universidad de Vigo, España*

**Sara Martínez-Carrera**

*Universidad de Vigo, España*

**Alexandre Alonso-Carnicero**

*Universidad de Vigo, España*

## Resumen

Los videojuegos conforman un elemento consolidado en la vida diaria de muchas personas, ya que, entre otros motivos, constituyen uno de los elementos que plasman la actual sociedad compleja y rica en tecnología y ocio. Por lo cual, es adecuado tener presente la constante evolución que poseen los aparatos tecnológicos, destacando su papel sobre todo, en el colectivo adolescente. Es por ello que existe un debate sobre el peso que tienen los videojuegos, y la tecnología en general, dentro de la vida educativa de las personas usuarias. Es oportuno revelar los factores positivos y negativos que poseen, a fin de tratar de trabajar sobre aquellos con repercusión negativa en el ámbito socioeducativo y potenciar los aspectos provechosos. Por ello, se considera en el presente estudio analizar los riesgos y beneficios del uso de los videojuegos por adolescentes. La investigación se enmarca en el enfoque cualitativo, habiendo versado sobre una revisión de la literatura científica. Los principales resultados revelan que los videojuegos pueden generar oportunidades beneficiosas para el ámbito educativo.

*Palabras clave: videojuegos, adolescentes, beneficios, controversias, educación.*

## 1.Introducción

Durante los últimos años el mercado de los videojuegos ha incrementado progresivamente su oferta, cada vez más diversificada e innovadora debido, sin lugar a dudas, a los avances tecnológicos. (Das, Zhu, McLaughlin, Bilgrami y Milanaik 2017). Paralelamente ha crecido el número de personas usuarias, siendo especialmente populares entre el colectivo adolescente, lo que ha despertado el interés de investigadores/as alrededor de sus beneficios y controversias, sobre las que se indaga en el presente estudio. Se evidencia que hay riesgos que, siendo controlados por familias/educadores-as/tutores-as legales, pueden ser paliados. Esta circunstancia pone de manifiesto la importancia que posee el hecho de prestar atención a las actividades en las que los/as adolescentes emplean su tiempo libre, así como el tipo de consumo de videojuegos por los que sienten interés.

### 1.1 Objetivos

El objetivo principal del análisis llevado a cabo es revisar la literatura científica para profundizar sobre los riesgos y beneficios del uso de los videojuegos por adolescentes. Como objetivos específicos se han considerado los siguientes:

- Indagar sobre la adecuación de los videojuegos al colectivo adolescente.
- Descubrir la importancia a nivel educativo que poseen los videojuegos para los/as adolescentes.

## 2. Metodología

Para tener acceso a artículos e investigaciones a través de las que alcanzar el objetivo establecido se ha realizado una búsqueda bibliográfica en la base de datos Web of Science. Para ello, se han delimitado un conjunto de términos clave, en concreto “adolescentes”, “videojuegos”, “riesgos” y “beneficios”, los cuales han sido introducidos tanto en inglés como en español, combinándose entre sí. La búsqueda ha sido acotada temporalmente a los últimos cinco años y han sido incluidos los estudios en los que, tras la lectura del título y el resumen, se ha advertido conexión con el objeto abordado en este trabajo.

## 3. Resultados y discusión

Los efectos de los videojuegos han sido analizados desde diferentes dimensiones, ofreciéndose argumentos a favor y en contra que requieren ser sopesados para construir una posición concluyente sobre las oportunidades que comportan (Das et al., 2017). Así, por ejemplo, existen investigaciones como la de Lobel, Engels, Stone, Burk y Granic (2017) que han centrado su análisis en la búsqueda de efectos sobre el desarrollo psicosocial de los/as menores que poseen este tipo de juegos. Otras, como las de Milanik, Ge y McLaughlin (2017), han investigado sobre las advertencias y recomendaciones que pueden llevar a las familias/tutores-as legales a ejercer un control sobre el riesgo al que se exponen los/as adolescentes y, paralelamente, Bean, Nielsen, Van Rooij y Ferguson (2017) estudian el posible riesgo de adicción. Todas estas aportaciones deben conjugarse para esclarecer las ventajas e inconvenientes que se identifican.

Con respecto a los aspectos positivos, cabe destacar que determinadas investigaciones señalan que favorecen la socialización, dado que muchos videojuegos implican interactuar con otras personas, de manera más o menos directa. Del mismo modo, los videojuegos cooperativos pueden favorecer el desarrollo de conductas empáticas y prosociales en las personas usuarias, las cuales resultan positivas para sus relaciones sociales y afectivas. Esto puede ayudar a mantener vínculos más sólidos con sus compañeros/as o servir como base de intervenciones educativas en centros educativos donde se encuentren dificultades de inclusión. A este respecto, se indica que los videojuegos más actuales son los que más comunicación con los demás necesitan, lo que favorece el desarrollo de comportamientos prosociales (Das et al., 2017). Sin embargo cabe dejar constancia también en aspectos como los que se recogen en estudios como el de Lobel et al. (2017), los cuales indican que mientras que los juegos cooperativos no favorecen la adopción de conductas prosociales, los juegos competitivos sí las limitan, pudiendo desencadenar en problemáticas socioemocionales.

En el plano negativo, Bean et al. (2017) se han interesado por conocer el riesgo de adicción y reflexionan sobre si existe una patología adictiva específica que pueda ser delimitada del resto de patrones de abuso, aspecto sobre el cual no existe una conclusión unificada. Hull, Brunelle, Prescott y Sargent (2014) indican que existe un riesgo de desarrollar conductas nocivas cuando el videojuego que se utiliza no está recomendado para la edad o nivel de desarrollo de la persona. Por lo cual, no es erróneo afirmar que para estos autores es necesario tener en cuenta cuál es el público al que se destinan los videojuegos, porque si son empleados por usuarios/as que no alcanzan el grado de madurez para el que se han diseñado se plantearían riesgos. Scharrer, Kamau, Warren, y Zhang (2018) han

valorado si la utilización de videojuegos puede influir sobre aspectos como la agresividad, y destacan que aunque el efecto es mínimo, se ha de permanecer alerta. En la misma línea, DeCamp y Ferguson (2017) indican que los videojuegos no predicen la violencia juvenil, existiendo predictores de la conducta del individuo más representativos, como los factores sociales y familiares que envuelven a la persona.

Por otro lado, Serino, Cordrey, McLaughlin, y Milanaik (2016), en su investigación dirigida a evaluar los riesgos y beneficios del videojuego PokemonGo, han destacado que, si bien este incentiva la práctica de actividad física al aire libre entre los/as adolescentes, las familias deben efectuar una supervisión del uso que se efectúa sobre el videojuego. Éste se diferencia de otros en que la acción debe desarrollarse en movimiento (LeBlanc y Chaput, 2017), por lo que los/as usuarios/as deben desplazarse sobre numerosos escenarios favoreciendo el ejercicio físico, lo cual tiene una repercusión directa sobre la erradicación del sedentarismo (LeBlanc y Chaput, 2017; LeBlanc et al., 2017). Por lo cual, en palabras de LeBlanc et al. (2017), los videojuegos tienen la posibilidad de crear una nueva oportunidad para incentivar la práctica de actividad física. En contraposición, para Serino et al. (2016) esta circunstancia sitúa a los/as adolescentes ante nuevos riesgos que no son habituales en los videojuegos, como la posibilidad de interactuar con personas no apropiadas.

En otro orden de cuestiones, en relación a los estereotipos que pueden derivar de los videojuegos, cabe indicar que éstos conforman una herramienta más de socialización, por lo cual se ha de evaluar si los modelos de comportamiento que se ofrecen son los idóneos. Se debe fomentar la inclusión de una perspectiva de género que favorezca la igualdad, así como el respeto entre culturas, ofreciendo una visión plural de la sociedad que evite sesgos en su percepción de la realidad. Del mismo modo, Wright y Silberman (2018) han destacado que es preciso controlar la exposición a videojuegos en los que se representen conductas violentas o de riesgo.

Serino et al. (2016) destacan la importancia de que las familias/educadores-as realicen un control sobre los/as adolescentes, y dejar constancia de lo positivo que puede resultar el hecho de que existan políticas de regulación sobre su uso basadas en los riesgos a los que se exponen los/as usuarios/as. Paralelamente, hacen especial hincapié en la necesidad de formar a los y las adolescentes sobre el uso de los videojuegos, y lograr así que el control que efectúan las familias/tutores-as legales sobre ellos y ellas se completen con prácticas de autocontrol y juego responsable.

## 4. Conclusiones

Los rápidos avances logrados en la era digital se han convertido en nuevas formas en que la tecnología ha permeado en la sociedad, como es el caso de los videojuegos, cada vez más utilizados por edades más tempranas. Con el establecimiento de límites, y la supervisión adecuada, los videojuegos no sólo no presentan riesgos, si no que pueden generar oportunidades beneficiosas para el ámbito educativo.

Sin lugar a dudas, las innovaciones que la sociedad vive constantemente tienen como consecuencia un escenario más seguro, dado que la evidencia alcanzada posibilitará que los/as desarrolladores de videojuegos trabajen hacia la consecución de las necesidades del público, adaptándolos a diferentes finalidades. Para ello, resulta imprescindible considerar qué representación de la sociedad es positivo reproducir. Si se plantea el diseño de los videojuegos desde una perspectiva socioeducativa, desde donde contribuya a visión de la realidad adaptada a los valores y principios que se desea que los/as adolescentes interioricen, los videojuegos constituyen una herramienta clave en la búsqueda de la sociedad que se pretende alcanzar. Asimismo, el desarrollo de videojuegos para atender necesidades específicas, como combatir el sedentarismo o influir sobre los comportamientos de las personas, puede ser una estrategia eficiente para el modelado de conductas y el aprendizaje.

## Referencias

- Bean, A. M., Nielsen, R. K., Van Rooij, A. J., y Ferguson, C. J. (2017). Video game addiction: The push to pathologize video games. *Professional Psychology: Research and Practice*, 48(5), 378.
- Das, P., Zhu, M. O., McLaughlin, L., Bilgrami, Z., y Milanaik, R. (2017). Augmented reality video games: New possibilities and implications for children and adolescents. *Multimodal Technologies and Interaction*, 1(2), 8-16.
- DeCamp, W., y Ferguson, C. J. (2017). The impact of degree of exposure to violent video games, family background, and other factors on youth violence. *Journal of youth and adolescence*, 46(2), 388-400.
- Hull, J. G., Brunelle, T. J., Prescott, A. T., y Sargent, J. D. (2014). A longitudinal study of risk-glorifying video games and behavioral deviance. *Journal of personality and social psychology*, 107(2), 300.
- LeBlanc, A. G., y Chaput, J. P. (2017). Pokémon Go: A game changer for the physical inactivity crisis? *Preventive medicine*, 101, 235-237.
- LeBlanc, A. G., Gunnell, K. E., Prince, S. A., Saunders, T. J., Barnes, J. D., y Chaput, J. P. (2017). The ubiquity of the screen: an overview of the risks and benefits of screen time in our modern world. *Translational Journal of the American College of Sports Medicine*, 2(17), 104-113.
- Lobel, A., Engels, R. C., Stone, L. L., Burk, W. J., y Granic, I. (2017). Video gaming and children's psychosocial wellbeing: A longitudinal study. *Journal of youth and adolescence*, 46(4), 884-897.
- Scharrer, E., Kamau, G., Warren, S., y Zhang, C. (2018). Violent video games do contribute to aggression. In *Video Game Influences on Aggression, Cognition, and Attention* (pp. 5-21). Springer, Cham.
- Serino, M., Cordrey, K., McLaughlin, L., y Milanaik, R. L. (2016). Pokémon Go and augmented virtual reality games: a cautionary commentary for parents and pediatricians. *Current opinion in pediatrics*, 28(5), 673-677.
- Wright, C. L., y Silberman, K. (2018). Media influence on perception of driving risk and behaviors of adolescents and emerging adults. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*, 54, 290-298.

# Importancia de la gamificación como recurso en la educación de adolescentes

**Isabel Martínez-Carrera**

*Universidad de Vigo, España*

**Sara Martínez-Carrera**

*Universidad de Vigo, España*

**Alexandre Alonso-Carnicero**

*Universidad de Vigo, España*

## Resumen

Los avances tecnológicos tienen una repercusión directa en el área de los juegos, los cuales han evolucionado de un modo trascendental y, con ello, desde el ámbito educativo han comenzado a plantearse mecanismos para incorporarlos en prácticas de aprendizaje. Actualmente, la gamificación es percibida como una de las innovaciones sobre las que se han fundado más expectativas en el sistema educativo. Este trabajo persigue como objetivo principal identificar la importancia de la gamificación como recurso en la educación de adolescentes. Para ello, se ha efectuado una búsqueda de artículos en diferentes bases de datos a los que se les ha aplicado un análisis de contenido. Los principales resultados revelan que existe un amplio consenso que destaca de la gamificación su capacidad para generar en el/la alumno/a una experiencia transformadora, siempre que exija ejercitar actividades cognitivas y arbitrar diferentes estrategias para responder a los desafíos que se programan en las aulas, los cuales deben identificarse con los objetivos pedagógicos.

*Palabras clave: gamificación, videojuegos, beneficios, educación, adolescentes.*

## 1. Introducción

Los juegos han formado parte de la educación a lo largo de toda la historia (Yang y Hanneghan, 2014). Los avances tecnológicos han repercutido directamente en el área de los juegos, los cuales han evolucionado de un modo trascendental y, con ello, desde el ámbito educativo han comenzado a plantearse mecanismos para incorporarlos en prácticas de aprendizaje, tanto formal como informal. La gamificación, puede ser definida como el uso de elementos procedentes de los videojuegos en contextos que no son puramente lúdicos (Lam, Hew y Chiu, 2018). Esta técnica de aprendizaje traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo con el objetivo de mejorar los resultados. Actualmente es percibida como una de las innovaciones sobre las que se han fundado más expectativas en el sistema educativo. Esta circunstancia, de acuerdo con Foster y Warwick (2018), es patente si se analiza el volumen creciente de prácticas educativas de esta naturaleza que se registran. En este contexto, se presentan algunas cuestiones que requieren ser resueltas para optimizar los beneficios que se alcanzan con la gamificación. En particular, en el presente trabajo se focaliza el análisis sobre la importancia de la gamificación sobre la población adolescente.

### 1.1 Objetivos

El trabajo persigue como objetivo principal identificar la importancia de la gamificación como recurso en la educación de adolescentes. Como objetivos específicos se han considerado los siguientes:

- Descubrir los beneficios de la gamificación.
- Retratar la visión que se tiene de la gamificación como estrategia educativa.

## 2. Metodología

Se ha efectuado una búsqueda en la base de datos Web of Science, tanto en inglés como en español y acotada a los últimos cinco años, empleando los términos “gamificación”, “adolescentes” y “educación”. Para comprobar si una investigación debía ser incorporada al estudio, se efectuó una lectura del título y el resumen, a fin de seleccionar aquellos artículos más conectados con los objetivos perseguidos en esta exploración. Paralelamente, para acotar la muestra, fueron seleccionadas exclusivamente aquellas investigaciones que se podían leer en su totalidad y se excluyeron artículos pertenecientes a disciplinas distintas a las ciencias sociales.

## 3. Resultados y discusión

El aprendizaje constituye un proceso a través del cual las personas acceden a nuevos conocimientos (Martí, Méndez y Alonso, 2016). La aprehensión de estos conocimientos habitualmente tiene lugar en un contexto formal, aunque nada impide que pueda tener cabida en otros contextos a través de prácticas que lo acompañen y lo completen. Para que tenga lugar un aprendizaje significativo, el modo en que se organiza el proceso de adquisición de conocimientos es clave. El aprendizaje activo, desde el que se insta al alumnado a realizar un conjunto de acciones de cuyo resultado depende la consecución de los logros que debe alcanzar, se considera un mecanismo óptimo para alcanzar el aprendizaje significativo (Martí, Seguí y Seguí, 2016).

Entre los recursos disponibles para apoyar el aprendizaje activo, el juego es una de las herramientas sobre las que la literatura se ha preguntado en torno a sus ventajas. Existe un amplio consenso que destaca su capacidad para generar en el/la alumno/a una experiencia transformadora, siempre que exijan ejercitar actividades cognitivas y arbitrar diferentes estrategias para responder a los desafíos que se programan, los cuales deben identificarse con los objetivos pedagógicos. Cumplidos los requisitos mencionados, el juego se convierte en una herramienta susceptible de adaptarse a las prácticas educativas y favorecer que el proceso de aprendizaje sea positivo (Cheng, 2016).

Una vez la sociedad es consciente de las potencialidades que posee el juego, el debate se focaliza en comprender si los videojuegos son equivalentes en cuanto a posibilidades en el aula o no, siendo uno de los ámbitos de investigación a los que en el presente se les presta atención, en un momento histórico en el que las TIC se emplean con asiduidad en educación (Marín-Díaz, 2015). Foster y Warwick (2018) han expresado que los videojuegos son recursos excepcionales a través de los que trabajar el aprendizaje activo y diversificar el tipo de experiencias de aprendizaje que se ofrecen a los/as alumnos/as, aprovechando estas herramientas que para la mayor parte de los/as estudiantes son atractivas. En este sentido, la existencia de diferentes tipologías de juego ha de tenerse presente a la hora de analizar la gamificación, en tanto que no todos los juegos podrían ser adecuados para alcanzar a través de ellos objetivos pedagógicos (Kingsley y Grabner-Hagen, 2018).

La gamificación puede colaborar a erradicar las brechas generacionales existentes entre docentes y alumnado. Sin embargo, en relación a este beneficio, es necesario de acuerdo con Martí et al. (2016) que en primer lugar exista una sensibilización y capacitación por parte de los/as docentes que permita integrarlos en el aula. Siendo conscientes de que sobre los/as docentes recae la labor de programación didáctica, la gamificación inicia con la divulgación entre este colectivo de cómo se deben insertar los videojuegos dentro de las propuestas que se elaboran. Además, su uso razonado y adaptado a los objetivos de la etapa en la que se encuentra el alumnado, desde un enfoque lúdico, incrementa su motivación y contribuye a desarrollar la dimensión cognitiva, emocional y social. Con la gamificación, además, se pueden transformar aquellas tareas más rutinarias por acciones más atractivas, lo que eleva además el interés del alumnado (Soboleva et al., 2018). En efecto, para Soboleva et al. (2018), a través de la realización de acciones dentro de un videojuego la experiencia se convierte en un acto más interesante, lo cual permite romper con la percepción negativa que algunos/as mantienen hacia algunas asignaturas o hacia determinadas tareas.

Conjuntamente, dentro de los videojuegos existen una serie de elementos que actúan como motivaciones intrínsecas que elevan el compromiso del alumnado con respecto a la resolución de las tareas que se le proponen en este entorno. La eficacia de estas puede ser diferente en función de las características personales de cada estudiante como demuestra el estudio de Khan, Ahmad y Malik (2017) que encontraron resultados de aprendizaje diferentes para alumnas que para alumnos, lo que puede estar causado por el propio planteamiento de la actividad y que para estos autores debe ser tenido en cuenta a la hora de diseñar las propuestas didácticas con las que se trabaja en el aula.

Otra contribución interesante de los videojuegos es la oportunidad que presentan para expandir las habilidades de resolución de problemas, ya que obligan al alumnado a activar todas sus competencias para alcanzar el logro que se persigue (Olsson, Mozelius y Collin, 2015). En relación a este aspecto, pocas experiencias pueden rivalizar en la consecución de este entorno desde el que el/la alumno/a trabaja. Sin embargo, a pesar de los beneficios aludidos, se ha de tener en cuenta que estas oportunidades no emergen por sí mismas, sino que será necesario efectuar una selección correcta de las herramientas que se emplean (Marín-Díaz, 2015; Ortiz, Jordán y Agredal, 2018). En este sentido se ha expuesto que las innovaciones tecnológicas no siempre consiguen el compromiso de los alumnos y alumnas si no están programadas claramente, siendo necesario que ellos/as mismos/as puedan comprobar su progreso, identificar qué recompensas están obteniendo con su actuación y desempeñar un rol al que se conectan acciones específicas que contribuyen al logro de los objetivos previstos.

En la actualidad, si bien hay un mercado de videojuegos cada vez más amplio, esta circunstancia podría conllevar un esfuerzo añadido cuando se procede a seleccionar la herramienta más adecuada para alcanzar objetivos pedagógicos (Soboleva et al., 2018). En este sentido se ha de tener en cuenta que la mayor parte de los videojuegos no responden a las necesidades educativas que los alumnos y las alumnas presentan, y por lo tanto, sólo pueden ser empleados parcialmente en el aula, escogiendo de ellos lo que resulta útil (Soboleva et al., 2018). No obstante, progresivamente se detecta la existencia de un mercado cada vez más especializado, documentándose la existencia de videojuegos desarrollados centralmente para estimular el aprendizaje, los cuales son diseñados con la finalidad de alcanzar objetivos pedagógicos y que, por lo tanto son los más apropiados.



## 4. Conclusiones

La gamificación consiste en incorporar elementos del juego en educación, es decir, se trata de una asociación justificada que está dirigida a posibilitar y dar alcance a los objetivos marcados en el currículo. Teniendo en cuenta los beneficios que plantea, se trata de una propuesta prometedora cuyo protagonismo será creciente a medida que las instituciones educativas y los/as docentes aboguen por su uso. Como conclusión central, por lo tanto, se ha de contemplar el futuro como un escenario de oportunidad para la innovación en las propuestas pedagógicas, donde la gamificación adquirirá un peso creciente.

## Referencias

- Cheng, K. (2016). Karin Cheng Discusses Using Educational “Gamification” to Increase Motivation and Participation in Secondary-Level English Language Learners. *The Boller Review*, 1(1), 1-15.
- Foster, T., y Warwick, S. (2018). Nostalgia, gamification and staff development—moving staff training away from didactic delivery. *Research in Learning Technology*, 26, 1-30.
- Khan, A., Ahmad, F. H., y Malik, M. M. (2017). Use of digital game based learning and gamification in secondary school science: The effect on student engagement, learning and gender difference. *Education and Information Technologies*, 22(6), 2767-2804.
- Kingsley, T. L., y Grabner-Hagen, M. M. (2018). Vocabulary by Gamification. *The Reading Teacher*, 71(5), 545-555.
- Lam, Y. W., Hew, K. F., y Chiu, K. F. (2018). Improving argumentative writing: Effects of a blended learning approach and gamification. *Language Learning & Technology*, 22(1), 97-118.
- Marín-Díaz, V. (2015). La Gamificación educativa. Una alternativa para la enseñanza creativa. *Digital Education Review*, 27, 1-13.
- Martí, J., Méndez, E., y Alonso, A. (2016). The use of gamification in education: a bibliometric and text mining analysis. *Journal of computer assisted learning*, 32(6), 663-676.
- Martí, J., Seguí, D., y Seguí, E. (2016). Teachers' attitude towards and actual use of gamification. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 228, 682-688.
- Olsson, M., Mozelius, P., y Collin, J. (2015). Visualisation and Gamification of e-Learning and Programming Education. *Electronic journal of e-learning*, 13(6), 441-454.
- Ortiz, A. M., Jordán, J., y Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, 44, 173773.



# ¿Estoy en clase de ELE o en un videojuego?

**Lucila María Pérez Fernández**

*Universidad Europea del Atlántico, España*

## Resumen

Los alumnos del presente pertenecen a la generación Z y son considerados nativos digitales. Su forma de procesar la información es diferente, al igual que su manera de entender el aprendizaje. El actual paradigma educativo aboga por metodologías en las que los estudiantes adquieren un papel central. Teniendo en cuenta este contexto ofrecemos una propuesta de gamificación dirigida a estudiantes de español como lengua extranjera (ELE) basada en el juego Classcraft como vía para aumentar la motivación, favorecer el desarrollo cognitivo y el trabajo colaborativo. De este modo, pretendemos que el alumnado se beneficie de una experiencia de inmersión total en la lengua y cultura metas combinando los contenidos vistos en clase con las actividades propuestas fuera del aula.

*Palabras clave: gamificación, Classcraft, ELE, lengua extranjera, educación superior.*

## 1. Introducción

Los nuevos enfoques didácticos demandan metodologías en las que los estudiantes adquieran un papel activo. Los alumnos del presente pertenecen a la generación Z y son considerados nativos digitales. Su forma de procesar la información es diferente, al igual que su manera de entender el aprendizaje. Zepeda-Hernández et al. (2016) señalan que la falta de entendimiento de este contexto puede generar ambientes negativos en el aula no solo desde el punto de vista del alumnado, sino también del profesorado.

Es en este contexto en el que entra en juego la gamificación como vía para motivar y fomentar el aprendizaje significativo de los estudiantes. En el ámbito de la enseñanza de idiomas su utilidad la encontramos en que aumenta la motivación, refuerza conocimientos y también promueve habilidades como la colaboración, la resolución de problemas y principalmente la comunicación. Teniendo en cuenta el nuevo paradigma educativo nuestro objetivo es ofrecer una propuesta de gamificación basada en el juego Classcraft como vía para aumentar la motivación y lograr una mayor inmersión en el aprendizaje de lenguas y específicamente en el de español como lengua extranjera (ELE).

## 2. La gamificación en el aula universitaria

El término «gamificación» proviene del neologismo inglés *gamification*, acuñado por primera vez por el desarrollador de videojuegos británico Nick Pelling en 2002 y se puede definir como el uso de elementos lúdicos en contextos que no son lúdicos. En función del contexto en el que se aplique se perseguirán objetivos distintos, pero en el contexto que nos interesa (el educativo) lo que se pretende es incrementar la motivación del alumnado con el fin de promover un aprendizaje significativo.

En el ámbito de la enseñanza de lenguas son varias las investigaciones que avalan la efectividad de los juegos como herramienta didáctica. Sin embargo, comprobamos que la mayor parte de las propuestas se dirigen principalmente a las etapas de educación primaria y secundaria. Por este motivo, en el presente artículo queremos centrarnos en la gamificación como herramienta en la etapa universitaria, pues al igual que Dörnyei (1994) pensamos que la motivación es fundamental en el aprendizaje de una lengua extranjera.

Los juegos presentan una serie de características que desempeñan un papel fundamental en toda experiencia de gamificación. A partir de las aportaciones de varios autores (Kapp, 2012; Ortiz et al, 2018; Sailer et al, 2017) hemos identificado las siguientes:

- Los jugadores: existen diferentes perfiles, pero en el contexto que nos ocupa se trata de estudiantes universitarios.
- La mecánica del juego en la que se incluyen los puntos como sistema de recompensa al llevar a cabo las tareas con éxito y las insignias como representación visual de los logros y elemento motivador en el juego.
- La inclusión de listas de clasificación de los jugadores en función de los resultados obtenidos.
- El contexto narrativo en el que se enmarca la historia.
- Las tareas que los jugadores deberán llevar a cabo para lograr la recompensa establecida.

En el contexto universitario la gamificación contribuye a fomentar el trabajo del alumnado tanto dentro como fuera del aula y proporciona al docente un mecanismo de control efectivo del desempeño académico (Oliva, 2017). Se trata de una poderosa herramienta de motivación con un gran peso en la educación primaria y secundaria pero a veces olvidada en la educación superior. Así pues, mediante la presente propuesta pretendemos contribuir al desarrollo de iniciativas en torno a la inclusión de actividades lúdicas en el aula universitaria.

### 3. Classcraft como herramienta de gamificación

Classcraft es un videojuego creado para usarse dentro del aula. Se trata de un juego de rol en el que los alumnos están representados por un personaje, su avatar, y se dividen en equipos. Los personajes que asumen (guerreros, magos y curanderos) presentan habilidades distintas que les permitirán ir avanzando dentro del mundo fantástico en el que participan. El juego presenta una serie de componentes preestablecidos que el docente deberá conocer y tener en cuenta para el diseño de la experiencia lúdica. En primer lugar es necesario conocer los tipos de personajes que se incluyen en el juego:

- Los guerreros: son los guardianes del equipo. Se encargan de proteger a sus compañeros del daño.
- Los magos: pueden usar sus poderes para reponer puntos de acción.
- Los curanderos: deben curar a sus compañeros de equipo cuando su salud sea baja para prevenir que caigan en batalla y el equipo pierda puntos de salud.

Asimismo, la plataforma cuenta con un sistema de puntos que el docente irá otorgando en función de los criterios que establezca:

- Puntos de salud (HP): el docente podrá quitar puntos si el alumno no cumple alguno de los criterios establecidos para la asignatura.
- Puntos de acción (AP): para activar poderes o tener beneficios extra.

- Puntos de experiencia (XP): se otorgan a modo de recompensa y permiten al jugador subir de nivel.
- Monedas de oro: premios extra. Les permiten mejorar el aspecto de sus personajes o adquirir determinados objetos en la tienda del juego.

La plataforma también ofrece diversas herramientas que se pueden emplear dentro del aula. Dos de ellas están disponibles en la versión gratuita. Estas son La Rueda del destino, un selector de alumnos o equipos al azar y Los jinetes de Vay, en la que el docente propone una actividad que se llevará a cabo en la clase, por ejemplo, «nadie puede consultar el diccionario en esta clase», todos deberán dirigirse a sus compañeros usando la forma “usted”». Entre las opciones de pago destaca una herramienta para poder revisar contenidos, un cronómetro o un sonómetro. Además, el juego contiene una pantalla con una tabla de clasificación en la que el docente puede comprobar el nivel y posición en el que se encuentran cada uno de los estudiantes.

#### **4. Propuesta metodológica para la gamificación del aula de español como lengua extranjera**

La presente propuesta didáctica se dirige a un grupo compuesto por 24 alumnos de español como lengua extranjera de nivel intermedio y de nacionalidades diversas. La mayoría de ellos son europeos y han viajado como estudiantes del programa Erasmus, pero también contamos con alumnado de China, Brasil y Mali. Para la puesta en práctica de nuestra estrategia de gamificación los alumnos se dividirán en grupos de cuatro personas, de este modo contaremos con un total de seis grupos. La duración de esta experiencia será de quince semanas.

Werbach y Hunter (2012) señalan que para poder llevar la gamificación al aula de manera exitosa el docente deberá tener en cuenta diversos aspectos. En primer lugar es necesario analizar el perfil de los jugadores, con el fin de diseñar actividades acordes a sus gustos e intereses. En segundo lugar, se deberán establecer los objetivos de aprendizaje que se pretenden alcanzar mediante la experiencia lúdica. En tercer lugar, se definirán las habilidades o comportamientos que se quieren potenciar en los estudiantes. Por último será necesario establecer el sistema de gamificación, así como las herramientas de seguimiento que se emplearán.

Si extrapolamos estos aspectos a la experiencia lúdica que aquí presentamos debemos indicar que el perfil de nuestros jugadores son alumnos extranjeros jóvenes interesados en conocer la cultura española, concretamente la de Santander, ciudad en la que se encuentra nuestra Universidad. Así pues, nuestro objetivo será usar la gamificación como herramienta complementaria a las clases de tal modo que podamos hacer más hincapié en el aspecto cultural del aprendizaje de la lengua española. En lo que respecta a las habilidades que se pretenden potenciar, nos interesa fundamentalmente el desarrollo del trabajo colaborativo, así como incidir en el aspecto comunicativo de la lengua. En cuanto al sistema de gamificación, usaremos el sistema de puntos propuesto por la plataforma, pero adaptaremos los descriptores a las necesidades de nuestros estudiantes. A continuación proporcionamos una tabla en la que exponemos los comportamientos que se valorarán. Para ello complementaremos la experiencia lúdica que nos proporciona Classcraft con la plataforma tecnológica y social Edmodo, en la que los estudiantes y los profesores pueden comunicarse en un entorno cerrado con una interfaz de red social.

Tabla 1. Ejemplos de actitudes y comportamientos dentro y fuera del aula

Comportamientos	Puntos	Descripción
Puntos de experiencia (XP)	+100	Acudir a algún evento cultural (concierto, exhibición, etc.) en la ciudad, sacar una foto y escribir un pequeño resumen.
	+60	Ir a algún restaurante de la ciudad y redactar una crítica culinaria.
	+40	Hacer un comentario a algo que haya aportado algún compañero/a.
Puntos de salud (HP)	- 15	Usar una lengua que no sea español en el aula.
	-10	No hacer los deberes.
	-5	Llegar tarde a clase.
Podere	Puntos	Descripción
1) Mago - Clarividencia	-30 AP	Todos los miembros del equipo tendrán una pista para una pregunta del próximo examen.
2) Guerrero - Emboscada	-50 AP	El guerrero obtiene un indicio para una pregunta en un examen.
- Asalto frontal	-30 AP	Todos los miembros del equipo pueden entregar una tarea un día más tarde.
3) Curandero - Fe ardiente	-60 AP	En un examen, el curandero puede preguntar a la profesora si su respuesta a una pregunta es correcta.
Sentencias Cuando un jugador llega a 0 HP, cae en batalla y recibe una sentencia elegida al azar de la lista.		¡Nada! Contar una historia a toda la clase. Entregas tu próximo trabajo un día antes.

Así pues, como se puede observar en la tabla 1 los aspectos mencionados están relacionados tanto con actitudes y comportamientos tanto dentro del aula como fuera. Se pretende, principalmente, guiar y proporcionar al alumnado otras oportunidades de aprendizaje complementarias a las clases presenciales de modo que puedan llevar a cabo una inmersión aún mayor en la cultura española.

## 5. Conclusiones

La docencia en la etapa universitaria requiere cambios para dar respuesta a las demandas de la sociedad del conocimiento. Así pues, en el actual paradigma educativo, el peso de la docencia ya no recae en el docente, sino en los alumnos y el tipo de actividades que estos deberán llevar a cabo con el fin de alcanzar los objetivos de aprendizaje establecidos. Por lo tanto, la actualización de las metodologías didácticas se hace imprescindible. Es en este contexto en el que los videojuegos entran en escena, pues se trata de una herramienta con la que la mayor parte de los estudiantes están familiarizados y constituyen un recurso muy valioso a la hora de otorgar un papel protagonista al alumnado en el proceso de aprendizaje.

En el ámbito de las lenguas extranjeras y concretamente en el de ELE los videojuegos como Classcraft favorecen el desarrollo cognitivo, el trabajo colaborativo y se erigen como un instrumento motivador muy poderoso, pues promueven un ambiente relajado y reducen los niveles de estrés y ansiedad ante el aprendizaje de la nueva lengua. De este modo, logramos que el alumnado viva una experiencia de inmersión total al combinar los contenidos vistos en clase con las actividades propuestas fuera del aula. Se trata, sin duda, de una experiencia innovadora que aleja al alumnado de posibles experiencias negativas del pasado a la hora de aprender lenguas.

Desde el punto de vista del docente está claro que gamificar un curso no es una tarea sencilla, pues no se trata simplemente de elegir un juego al azar y ponerlo en práctica, sino que es necesario justificar su utilidad y relacionar las actividades propuestas con los objetivos de aprendizaje. No obstante, las ventajas son evidentes y permiten, en última instancia, involucrar a los discentes en el proceso de aprendizaje y adquirir las competencias y habilidades clave del siglo XXI.

## Referencias

- Dörnyei, Z. (1994). Motivation and motivating in the foreign language classroom. *The Modern Language Journal*, 78, 273-384.
- Kapp, K. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education*. San Francisco: John Wiley & Sons.
- Oliva, H. (2017). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Realidad y Reflexión*, 44(0), 29-47. Recuperado de: <https://doi.org/10.5377/ryr.v44i0.3563>
- Ortiz-Colón, A. Jordán, J., y Agredal, M. Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, 44. Recuperado de: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v44/1517-9702-ep-44-e173773.pdf>
- Rodríguez, F., y Santiago, R. (2015). *Gamificación: Cómo motivar a tu alumnado y mejorar el clima en el aula*. Madrid: Digital-TEXT.
- Sailer, M., et. al. (2017). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. *Computers in Human Behavior*, 69, 371-380. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S074756321630855X>
- Werbach, K., y Hunter, D. (2012). *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Philadelphia: Wharton Digital Press.
- Zepeda-Hernández, S.; Abascal-Mena, R., y López-Ornelas, E. (2016). Integración de gamificación y aprendizaje activo en el aula. *Revista Ra Ximhai*, 12(6), 315-325. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/461/46148194022.pdf>

# La comunicación pública y el empleo de TIC en el Espacio Europeo de Educación Superior. Estado de la cuestión a la luz de la configuración jurisprudencial del derecho

**Laura Caballero Trenado**

*Universidad Internacional de La Rioja, España*

## Resumen

El empleo de material gráfico o audiovisual es recurrente en la rutina docente. Si se agota en el aula, no tiene trascendencia, pues la Ley excepciona la satisfacción de derechos autor que puedan contenerse en este concreto supuesto. Sin embargo, la cuestión se torna fronteriza cuando se emplean estos recursos a través de plataformas digitales en las que media la difusión, pues en este acto puede haber comunicación pública, un derecho que corresponde *ex lege* de manera exclusiva a sus legítimos autores. La ingente casuística desborda el parco marco normativo actual del derecho a la comunicación pública, puesto que es anterior a la generalización del uso de las TIC en las aulas, de ahí que resulte necesaria una aproximación a la luz de su configuración jurisprudencial, al objeto de completar su delimitación y alcance. La pertinencia de este trabajo se justifica en la inminencia de la aprobación de la Directiva de *Copyright* y de la Ley de Propiedad Intelectual. El estudio del estado de la cuestión se completa con un repaso de los últimos pronunciamientos del Tribunal de Justicia de la Unión Europea (TJUE) sobre el concepto de comunicación pública.

*Palabras clave: comunicación pública, copyright, sentencia, TJUE.*

## 1. Introducción

Entre las prácticas más frecuentes que se emplean en la rutina docente están el linking y la visualización de vídeos mediante streaming. La primera, para insertar un recurso gráfico o audiovisual en un blog, una página web o cualquier otra plataforma digital (YouTube, por ejemplo) o para almacenar un archivo de video en la nube; la segunda, para visualizar éste en tiempo real.

Las exigencias de adaptación de los distintos programas al Espacio de Educación de Enseñanza Superior (EEES) han cristalizado en una simbiosis perfecta con el alumno, muy familiarizado con la visualización de videos por streaming, lo que ha espoleado esta modalidad. A la digitalización de los recursos audiovisuales se añade la virtualización del aula física<sup>1</sup>. Si el e-learning y el corolario de plataformas online (cursos MOOC<sup>2</sup>, etc.) se impuso desde principios de 2000, desde hace diez años hay ya un amplio catálogo de grados y postgrados que pueden cursarse a distancia.

La oferta se completa con programas que pueden cursarse online y la hibridación entre enseñanza presencial y a distancia es cada vez más evidente. En un contexto en el que el concepto de aula se difumina y en el que aumenta tanto el acceso a contenidos audiovisuales como su difusión, la vulneración de los derechos de autor supone un riesgo.

<sup>1</sup> La virtualización del aula alcanza el cénit en las llamadas *flipped-classrooms*, que emplean recursos en tecnología 3D.

<sup>2</sup> *Massive Online Open Learning*.

## 2. Contexto normativo actual

En efecto, ni la LPI ni la legislación de este concreto sector del ordenamiento jurídico habían tenido en cuenta el mundo digital; así se desprende del tenor literal de los preceptos que regulan la vulneración de derechos de autoría. Una de las cuestiones más controvertidas era la expresión “actividades educativas en las aulas” que empleaba la LPI en su artículo 32.2, puesto que no diferenciaba entre aula física y virtual, circunstancia que cambia en 2014, cuando en la reforma de la LPI<sup>3</sup> se introduce la expresión “enseñanza a distancia”.

A pesar de este cambio, hay cuestiones a tener en cuenta, pues pueden infringirse algunos derechos, dado que el catálogo de éstos abarca desde la creación de una obra hasta la comunicación pública, pasando por su reproducción. Y ello por cuanto, aunque la LPI excepciona el uso cuando median fines educativos, su ejercicio puede ser muy difícil en función del uso y del dispositivo tecnológico.

¿En qué reside esta dificultad? Básicamente, en que en la comunicación pública el conocimiento de la obra se realiza a través de un elemento externo (por ejemplo, el visionado de un video). El receptor no recibe ningún medio corpóreo, sino queda en manos del propio comunicador<sup>4</sup>. En la práctica, el contenido de este derecho ha resultado ser de difícil definición y alcance. De hecho, esta cuestión ha generado una litigiosidad abundante. Y ello sin olvidar la responsabilidad penal en que se puede incurrir (sobre todo, si se tiene en cuenta la última reforma del Código Penal, en particular el artículo 270, apartados 1 y 2<sup>5</sup>). Por lo tanto, resulta necesaria una aproximación al derecho de comunicación pública a la luz de la configuración jurisprudencial del TJUE, cuya labor pseudonormativa ha devenido esencial.

## 3. Breve exégesis del derecho a la comunicación pública a raíz de las últimas resoluciones del TJUE

En ausencia de normativa específica, el Alto Tribunal europeo ha desarrollado el concepto de comunicación pública a través de distintas resoluciones. En concreto, cinco son los pronunciamientos de mayor trascendencia: Caso *Svensson*<sup>6</sup>; Caso *GS Media*<sup>7</sup>; Asunto *Filmsteper*<sup>8</sup>; Caso *Vcast Limited*<sup>9</sup> y, en fechas recientes, Asunto *Córdoba*<sup>10</sup>.

### 3.1 Caso *Svensson*

Los Sres. *Svensson* y *Sjögren* y las Sras. *Sahlman* y *Gadd* eran periodistas que redactaban artículos publicados en un diario sueco, que tenía una edición digital de libre acceso a través Internet. Los demandantes reclamaban una indemnización por los perjuicios provocados por la inclusión de enlaces hacia los artículos de prensa sobre los que ostentaban derechos de autor. El TJUE considera que basta la mera puesta a disposición para que se produzca dicho acto de comunicación, sin que sea decisivo que dichas personas utilicen esa posibilidad pero concluye que la cuestión no es que todos los enlaces

3 Ley 21/2014, de 4 de noviembre, por la que se modifica el TRLPI.

4 Mientras, la gestión y la recaudación efectiva de este derecho está atribuido *ex lege* a las entidades de gestión colectiva (artículo 147 y ss. LPI).

5 Ley Orgánica 1/2015, de 30 de marzo, por la que se modifica la Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal.

6 Asunto C-466/12. *Svensson* y otros contra *Retriever Sverige AB*. Sentencia del TJUE de 13 de febrero de 2014.

7 Asunto C-160/15. *GS Media* contra *Sanoma Media*. STJUE de 8 de septiembre de 2016.

8 Asunto C-527/15. *Stichting* contra *Willems*. STJUE de 26 de abril de 2017.

9 Asunto C-265/16. *VCAST Limited* contra *R.T.I. S.p.A.* STJUE de 29 de noviembre de 2017.

10 Asunto C-161/17. *Nordrhein-Westfalen* contra *Renckhoff*. STJUE de 8 de agosto de 2018.



constituyan comunicación pública, sino que no es un acto de comunicación al público, a efectos del artículo 3.1 de la Directiva 2001/29/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, la presentación en una página de Internet de enlaces que conducen a obras que pueden consultarse libremente en otra página de Internet. Por lo tanto, la falta de uno de los requisitos no determina la falta de necesidad de autorización sino la inexistencia de dicha comunicación al público.

### 3.2 GS Media

Una editorial (Sanoma) dispone de la facultad de publicar unas fotografías, pero una empresa (GS Media) puso a disposición de los internautas en una página de Internet este contenido. Sanoma requirió a GS Media que no difundiera las fotografías, pero ésta hizo caso omiso, por lo que decidió demandarla. En instancia, el Tribunal estimó parcialmente la demanda, pero la sentencia es recurrida hasta llegar al TS, que suspende el procedimiento y eleva una cuestión prejudicial ante el TJUE, pues duda de si el hecho de colocar en Internet un hipervínculo que remite a obras protegidas disponibles libremente en otro sitio de Internet sin la autorización del titular de los derechos de autor constituye una comunicación al público. El TJUE concluye que los titulares de derechos de autor no pueden impedir que otros terceros enlacen, sin ánimo de lucro, a obras protegidas disponibles libremente en otro sitio de Internet sin autorización. Es necesario que exista ánimo de lucro y que la comunicación se dirija a un público nuevo.

### 3.3 Asunto Filmspeler

Una asociación holandesa contra la piratería (*Stichting Brein*) decide interponer demanda contra el Sr. Frederik Wullems por vender unos reproductores multimedia llamados *Filmspeler*. Tales aparatos, una vez conectados a internet, permitían reproducir en *streaming* imagen y sonido en una pantalla e incluir hipervínculos que redirigían a webs donde se emitían contenidos protegidos. El Tribunal holandés suspendió el procedimiento y elevó la cuestión al TJUE. En esencia, para el Tribunal europeo venta del reproductor comportaba ánimo de lucro y dedujo en consecuencia que tales actos causaban un perjuicio injustificado a los titulares de los derechos de autor.

### 3.4 Caso Vcast Limited

La compañía VCast prestaba un servicio de grabación en la nube de programas emitidos en libre acceso por televisiones italianas (RTI) sin consentimiento de sus legítimos titulares. En su página web, los usuarios indicaban el programa o franja horaria que deseaban que se grabase. Dicha copia quedaba a disposición del usuario en un espacio de almacenamiento en la nube. La cuestión consistía en determinar si la actividad de VCast se hallaba amparada por la excepción de copia privada. RTI interpone demanda contra VCast pero el Tribunal italiano tiene dudas y decide plantear una cuestión prejudicial ante el TJUE. Éste resolvió la cuestión indicando que: “Las transmisiones mencionadas constituyen comunicaciones al público diferentes y cada una de ellas debe recibir, en consecuencia, la autorización de los titulares de los derechos en cuestión” (párrafo 49) y que “por tanto, tal servicio de grabación remota no puede acogerse al artículo 5, apartado 2, letra b), de la Directiva 2001/29” (párrafo 52).



### 3.5 Asunto Córdoba

La última sentencia del Tribunal europeo constituye la consagración del consentimiento explícito por parte del legítimo depositario de los derechos de autor cada vez que se emplea su material en un sitio en Internet como *conditio sine qua non* para que pueda soslayarse la satisfacción de su derecho a la comunicación pública. En apretada síntesis, los hechos son los siguientes. Una alumna de un centro de secundaria de Alemania publica en la página web de la citada institución una fotografía que estaba publicada en un *site* de viajes con el consentimiento de su titular. Este material contenía derechos de autor que pertenecían a su legítimo titular (el Sr. Renckhoff), quien, alegando una eventual vulneración de sus derechos de autor, interpone demanda contra el centro de enseñanza. En instancia, las pretensiones del actor son estimadas parcialmente y el demandado es condenado a retirar la fotografía de la página web y a satisfacer la cantidad de trescientos euros en concepto de daños y perjuicios. Ambas partes deciden apelar la decisión, pero el Tribunal alemán eleva una cuestión prejudicial ante el TJUE porque tiene dudas acerca de si la puesta a disposición del material en una nueva página web distinta de la primigenia comporta que ésta se dirige a un “público nuevo” y, por lo tanto, que haya o no comunicación pública.

El TJUE ha entendido que, sin perjuicio de las excepciones del artículo 5 de la Directiva 2001/29/CE<sup>11</sup>, todo acto de reproducción o comunicación al público de una obra, por parte de un tercero, exige el consentimiento previo de su autor, pudiendo éste poner fin a dicha explotación. De igual modo, ningún acto de comunicación al público o de puesta a disposición del público podrá dar lugar al agotamiento del derecho de comunicación pública, toda vez que iría en contra del precepto 3.3 de la Directiva 2001/29 (es decir, el derecho a obtener una compensación por su uso). Asimismo, para el Órgano jurisdiccional europeo la puesta en línea de una obra protegida por derechos de autor en un sitio de Internet distinto de aquél en el que se efectuó la comunicación primigenia -con la autorización de su legítimo titular-, debe calificarse de puesta a disposición al público de la obra a un público nuevo. Y, por ello, la comunicación de la obra llevada a cabo por la alumna comporta su comunicación a un “público nuevo”, que no había sido tomado en cuenta por su autor cuando autorizó la comunicación inicial.

## 3. Conclusiones

A la hibridación de los programas del EEES se suma la virtualización del aula, un fenómeno que escapa de las excepciones que contiene la actual normativa que protege derechos de autor, por cuanto los contenidos que el docente emplea pueden traspasar el espacio físico. Hay actos que pueden impactar en la propiedad intelectual, al alcanzar la difusión y estar protegidos por derechos de autor, entre otros. Del catálogo de derechos de propiedad intelectual, el más relevante es el de la comunicación pública. Para el TJUE hay comunicación pública cuando: i) se trate de un acto de comunicación; ii) que incluya una obra protegida al público; iii) que el público sea “nuevo”; iv) que se empleen medios técnicos no previstos; v) que haya conocimiento de la ilicitud de tal inserción, y vi) que exista el ánimo de lucro en la actividad.

No puede hablarse de una línea jurisprudencial unívoca hasta el Caso Vcast Limited, en el que el TJUE incluye como notas esenciales de la comunicación pública los conceptos de “público nuevo” y “ánimo de lucro”; de igual modo, no puede hablarse de una jurisprudencia consolidada (dos resolu-

<sup>11</sup> Directiva 2001/29/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de mayo de 2001, relativa a la armonización de determinados aspectos de los derechos de autor y derechos afines a los derechos de autor en la sociedad de la información.

ciones por parte de un mismo órgano jurisprudencial en un sentido análogo) hasta el Asunto Córdoba. Por lo anterior, el docente debe prestar atención especial a las prácticas de enlazar, colgar en la nube contenidos audiovisuales y/o establecer vínculos o hipervínculos que contengan o conduzcan a contenidos gráficos o audiovisuales protegidos a través de derechos de autor y/o derechos conexos.

## Referencias

### Legislación

Ley Orgánica 1/2015, de 30 de marzo, por la que se modifica la Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal.

Directiva 2001/29/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de mayo de 2001, relativa a la armonización de determinados aspectos de los derechos de autor y derechos afines a los derechos de autor en la sociedad de la información.

Ley 21/2014, de 4 de noviembre, por la que se modifica el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual.

Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, regularizando, aclarando y armonizando las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

Directiva 2001/29/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de mayo de 2001, relativa a la armonización de determinados aspectos de los derechos de autor y derechos afines a los derechos de autor en la sociedad de la información.

### Jurisprudencia

Sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea de 8 de agosto de 2018.

Sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea de 26 de abril de 2017.

Sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea de 29 de noviembre de 2017.

Sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea de 8 de septiembre de 2016.

Sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea de 13 de febrero de 2014.

# El aprendizaje de las TIC en las aulas

**M<sup>a</sup> José Flores Tena**

*UNED, España*

## Resumen

¿Qué están aprendiendo los estudiantes? ¿Les sirve para algo lo aprendido en clase? ¿Tiene alguna resonancia para su día a día? ¿El uso de las Nuevas Tecnologías les ayuda a desenvolverse mejor? Los cambios que se han producido en la sociedad se ven reflejados en las aulas con las nuevas tecnologías, analizaremos la evolución que ha tenido aulas en los últimos años con la digitalización de la enseñanza. La llegada de la Sociedad de la Información ha abierto un nuevo abanico en las demandas que se han producido en la educación. ¿Son las Nuevas Tecnologías un verdadero aporte a las estrategias pedagógicas en el aula? O por el contrario sus brillos no hacen sino ocultarnos la ausencia epistémica e instrumentos que permitan tanto su formulación como su evaluación. ¿Podemos evaluar el impacto de las tics en las aulas? ¿Existen de verdad teorías o modelos que las sustenten o las promuevan? Presentamos los cambios que se producen en la educación, vinculados a la digitalización de las nuevas tecnologías. El objetivo del estudio es comparar el impacto de las Nuevas Tecnologías de la sociedad, utilizando como referencia otros autores que han creado el interés en realizar impacto de la informatización en el aula.

*Palabras clave: TIC, educación, digitalización, enseñanza, calidad educativa.*

## 1. Introducción

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) fue uno de los temas más relevantes del Foro Económico Mundial (WEF, por sus siglas por inglés), una fundación con sede en Ginebra, Suiza, que en la edición 2015 se celebró en Cancún, México. En esta ocasión, los participantes en el WEF emitieron un mensaje social en el sentido de emplear las tecnologías, fomentar las asociaciones público-privadas y destinar las inversiones para reducir la desigualdad en la región. (FORO ECONOMICO MUNDIAL (WEF) 2015, 2015).

Llevado a su esencia, el proceso integral de enseñanza/aprendizaje puede circunscribirse al instante preciso en el cual se produce una interacción simbólica efectiva. Una interacción que se origina en un emisor (el profesor o profesora) y llega a un receptor (las alumnas y alumnos) por vía de compartieren un código lingüístico y cultural. Esta sucinta caracterización del proceso pedagógico, entendido como un acto comunicativo, permite ahondar en la adecuación didáctica, la idoneidad y el verdadero impacto del uso de las nuevas tecnologías de la comunicación y de la información en el aula.

Actualmente vivimos en una sociedad de cambio conocida, como la era de la Información y de la comunicación, y que afectan a los ámbitos de la vida cotidiana, por ello, es necesario integrar los elementos digitales en el sistema educativo para seguir transmitiendo el conocimiento con otra nueva herramienta, dejando de utilizarse los libros de texto; por ello, la innovación es la clave del esfuerzo por mejorar la calidad de la educación, construyendo una innovación en las aulas puede mejorar el aprendizaje, la motivación de los estudiantes.

Siguiendo a Esteve (2009) nos dice: “Las herramientas digitales se caracterizan principalmente por su carácter participativo en el proceso de enseñanza y aprendizaje, tanto por parte del docente así como por el alumno”. Algunas de las herramientas que menciona el autor son las siguientes:

- los e-portfolios: instrumento que permite al alumno recopilar todo tipo de material necesario para su aprendizaje. Sustituye a la tradicional carpeta viene la ventaja de poder ser compartido no solo por sus compañeros de clase y el profesor, si no que a su vez, se puede publicar en Internet el contenido deseado y compartirlo con el resto del mundo.
- Las redes sociales: Es una forma de comunicarse y compartir información con las personas que el propio usuario tiene invitadas a su red social personal. Además de ofrecer servicios tales como mensajería instantánea, chat, galerías de fotos y vídeos, etc.
- Nube: Aplicación de almacenamiento de archivos mediante el cual el usuario puede disponer de documentos desde cualquier otro ordenador o dispositivo con acceso a Internet, no solo desde el suyo personal. Además de poder compartir esos archivos con más usuarios de la red.

La innovación, más allá de su simplista visión como sinónimo de acciones novedosas o creativa, apuesta por la consecución del máximo aprendizaje, aumentar la motivación del alumnado, favorecer la participación de la comunidad en las escuelas y generar contextos donde la convivencia entre todas las personas sea plenamente positiva (McCharen, Song y Martens, 2011). Marqués (2012), describe de la siguiente forma las principales funciones de las TIC en educación: el Cambio en el concepto de “alfabetización”, complementándose la enseñanza de la lectura y escritura con la actual denominación de “alfabetización digital”; medio didáctico para los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Nuestro objetivo es analizar la influencia de las nuevas tecnologías en el aula, la enseñanza ha cambiado desde lo presencial a lo virtual, convirtiéndose en las herramientas útiles para el aprendizaje. Ante tal circunstancia, si las formas y circunstancias en las que se está dando la comunicación transforman, consecuentemente, las formas y circunstancias de las relaciones interpersonales en la sociedad, es lícito imaginar, como señalan Bernete (2014) y Graells (2012) entre otros muchos, que las TIC digitales están transformando, también, las formas y circunstancias en que se produce la transmisión de la información dentro del aula. Por ello, antes que buscar la estrategia más expedita para implementar y optimizar el uso de las TIC en el aula, la pregunta fundamental que deben formularse los docentes y las instituciones educativas, hoy en día, debería ser: ¿cómo están afectando las TIC digitales al proceso de enseñanza/aprendizaje? Y ¿cuán efectiva y deseable es esta transformación?

### 1.1 Las TIC

El uso de las TIC aplicada en intranet dentro de la universidad permite utilizar nuevos recursos para la enseñanza y la organización del profesorado y del alumnado, la utilización de la herramienta pone de manifiesto la distribución del material de forma clara y concisa, reduciendo el coste de la formación. Las ventajas del uso de la tecnología en el aula supone la motivación de los alumnos, el acceso al conocimiento, participación en grupo con los foros creados en cada asignatura, el coste es escaso. Las desventajas que presentan el uso del portátil en las aulas hace que exista una dependencia del dispositivo para transmitir la clase, el exceso de información y el tiempo que se dedicado a leer cada apartado que se genera de actividades, foro, lecturas, información, dudas, etc.

## 2. Metodología

Se han seleccionado docentes para conocer la realidad que poseen de las TIC, se ha realizado un cuestionario para conocer el conocimiento que tienen. El cuestionario fue aplicado a 60 personas, la muestra ha sido aleatoria para conocer el uso adecuado a las nuevas tecnologías en las aulas, el cuestionario consta de 20 preguntas. Las variables fueron las siguientes: edad, género, años de experiencia, nivel educativo, formación; donde estaban agrupadas las preguntas que se realizaron, la metodología es cuantitativa, el objetivo es conocer las necesidades que tienen los docentes para crear nueva formación

### 2.1. Resultados

Del total de los encuestados se obtuvo que la mayoría habían sido mujeres, 73,25%; frente a la población masculina que representó el 26,75% del total de la muestra. Las edades de las y los docentes variaron de los 30 a los 65 años, siendo la edad más representativa la de 43 años. Todos los encuestados tienen formación superior, aunque la actualización formal de sus conocimientos decrece en proporción de los años de experiencia. En relación al conocimiento sobre educación, sobre el uso de herramientas tecnológicas en aula y sobre cómo ha cambiado la enseñanza en los últimos tiempos, el 42,25% indicó conocer las necesidades e inquietudes actuales del alumnado y de realizar clases dinámicas dentro del proceso de enseñanza/aprendizaje. Por el contrario, el 57,75% señaló que, para no perder el respeto de los alumnos, seguían manteniendo estrategias didácticas propias del método tradicional de enseñanza; bien sea porque no conocen técnicas alternativas para aplicar en el aula o por simple elección personal. La mayoría de los encuestados indicó conocer y saber manejar las TIC; sin embargo, no se evidenció una coordinación tecno-pedagógica necesaria y suficiente para su uso como herramienta didáctica en el aula. Por otra parte, los resultados del trabajo mostraron que en las escuelas en las que se habían implementado las nuevas tecnologías –y se hacía uso frecuente de ellas– había una notable percepción personal positiva frente a la innovación, así como frente a las experiencias nuevas. Se observa en el estudio que en los centros donde se ha establecido una visión más abierta frente a la innovación se da una mayor flexibilidad al afrontar las necesidades propias de los proyectos que involucran nuevas tecnologías.

La casi totalidad de los encuestados, sin una tendencia preponderante en cuanto a la influencia de las demás variables del estudio, evidencia que el profesorado no discrimina suficientemente, según los modelos pedagógicos actuales, los conceptos de enseñanza/aprendizaje ni los roles que corresponde desarrollar tanto al educador como al estudiante en los procesos que se desarrollan en el aula. El estudio evidencia que esta carencia lleva a seleccionar modelos de evaluación poco conformes a los objetivos y estrategias pedagógicas planteadas. Tras el análisis de la información obtenida mediante las entrevistas y su discusión con el marco teórico, surgen como necesidades presentes en el ámbito escolar actual las siguientes: el tratamiento del absentismo; la mediación escuela-familia-comunidad; los programas de convivencia; la atención a la diversidad de alumnado, entre otras.

Respecto al estudio sobre las funciones que la educadora y el educador social pueden desempeñar en el sistema educativo, cabe señalar la amplia percepción respecto a su responsabilidad en el tratamiento de las problemáticas del absentismo y del fracaso escolar; en la mediación y resolución de conflictos, así como en otras funciones más propias de la parte gerencial de la docencia (tales como el manejo de la documentación relativa a organización y funcionamiento de los centros; la coordinación profesional y el trabajo en red; la participación en las responsabilidades y las funciones del Departamento de Orientación).

## 4. Conclusiones

En efecto, los esfuerzos que acometan tanto los centros educativos, a título institucional, como los profesores, de forma personal, para lograr la adecuación tecno-pedagógica en el aula, debe trascender tanto la simple dotación de los medios tecnológicos necesarios, como la capacitación meramente instrumental del profesorado. Si bien las posibilidades de las nuevas herramientas digitales de la comunicación y de la información se presentan muy prometedoras, la posibilidad de forjar el conocimiento en base a información poco o nada conveniente para el alumno y la sociedad (por que sea inapropiada, por que atente contra la dignidad y los derechos del individuo, por no estar debidamente contrastada, por simple saturación, por falta de jerarquización o de ponderación, etc.) es un riesgo latente al que conviene dar una respuesta deontológica.

Por otra parte, la justificación sobre la conveniencia social del uso de estas nuevas herramientas, sin dejar de ser un factor significativo, no debe excluir el debate epistemológico. La omisión (sea intencional o displicente) de la reflexión epistemológica del uso de TIC en el aula, por parte de docentes e instituciones, conlleva, inexorablemente, a la perpetuación acrítica de modelos pedagógicos; que pueden resultar muy limitados en cuanto a sus objetivos y posibilidades. Sin entrar a valorar la idoneidad de alguno de los modelos pedagógicos sobre los otros dos a los que ha hecho referencia este estudio –basado en los planteamientos de Kaplún– es imprescindible ahondar en los fundamentos epistemológicos del proceso de enseñanza/aprendizaje; aunque sólo sea asumido con el propósito de seleccionar el esquema evaluativo más cónsono con las estrategias didácticas utilizadas en el aula. Si bien es ampliamente reconocido que el uso de TIC en el aula permite desarrollar estrategias didácticas más creativas y participativas para el alumno, además de que potencialmente constituyen una excelente herramienta didáctica, su mejores resultados sólo se alcanzan en la medida en que el docente tenga claro el modelo pedagógico que quiere impulsar y, por tanto, maneje con soltura los conceptos y roles correspondientes.

## Referencias

- Bernete, F. (2014). *Cambios en la educación asociados a nuevas plataformas comunicativas*. E-Prints de la Universidad Complutense de Madrid: McGraw Hill.
- Esteve, F. (2009). Bolonia y las TIC: de la docencia 1.0 al aprendizaje 2.0. *La cuestión universitaria*, 5, 58-67.
- McLaren, P. (2005). *Capitalists and Conquerors: A Critical Pedagogy Against Empire*. Lanham, MD: Rowan and Littlefield.
- McLuhan, M. (1964). *Understanding Media. The extensions of man*. Nueva York,: Gingko Press.
- McLuhan, M., y Fiore, Q. (2009). *El medio es el masaje. Un inventario de efectos*. The Medium is the Massage. Random House.

# El mejoramiento del ambiente laboral y desempeño docente en el centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario no. 21 de la ciudad de Parras, Coahuila

**Alia María Ibarra Enríquez**

*Universidad Autónoma de Coahuila, México*

## Resumen

En nuestra época, la docencia ya no debiera elegirse como profesión por error o por consuelo; sino como una profesión de vida. El acto docente es el momento que brinda la oportunidad para sembrar aportaciones que contribuyan, o por qué no, que determinen un cambio o evolución en la mente y expectativas de nuestros estudiantes. Los docentes están inmersos en un medio donde se puede presenciar el desenvolvimiento de ciertos factores que permiten u obstaculizan ciertos objetivos educativos, como lo es el incentivo económico, el reconocimiento a su trabajo, la motivación a actualizarse, el nivel académico de sus estudiante, familiar, personal, y principalmente, la calidad de sus relaciones laborales; lo antes mencionado determina en el desempeño óptimo de un centro escolar, como en la influencia que el docente tenga en el logro académico por parte de los estudiantes. La calidad de relaciones profesionales que se establecen en el CBTA 21, impacta de manera directa en el desempeño laboral, lo que afecta a las competencias docentes, desarrollándolas en un mínimo porcentaje y en poca población docente de nuestro bachillerato. Al buscar intentar explicar la relación entre ambas variables, se encontró que solamente algunas dimensiones del clima tienen repercusiones significativas en el desempeño laboral. Estas dimensiones se refieren a la empatía a la hora de trabajar en colegio; incluso cuando se acentúa la transversalidad entre las materias, puede notarse el nulo apoyo entre los docentes, pues se enfocan en resaltar las deficiencias de las materias e incluso el menosprecio a trabajo de otros trabajadores. Está claro que esto impacta en la percepción que los estudiantes tienen hacia sus maestros y definitivamente influye en el desempeño académico en ciertas asignaturas. Por esto, a partir de ellas, se diseña un conjunto de estrategias para mejorar ambos constructos en la vida de nuestro centro educativo. El presente trabajo se enfocará, en un aspecto que, impacta y determina las condiciones para, inicialmente, desarrollar y potencializar las capacidades y habilidades docentes, potencializándolas, de tal manera que se construyan docentes competentes en el hecho educativo.

*Palabras clave: ambiente; clima; liderazgo; acompañamiento; docente.*

## 1. Introducción

Las demandas actuales de una sociedad productiva y exigente como en la que nos encontramos impacta en varios conceptos que enmarcan el tema sobre “el mejoramiento del ambiente laboral y desempeño docente”. Y es que en nuestro país, la educación es un aspecto de alta relevancia para el avance como sociedad competente. La preocupación por la calidad de la educación ha sido una constante a partir de los procesos de institucionalización de la educación pública y de poblaciones desde finales del siglo XVIII.



La calidad constituye uno de los referentes centrales en las discusiones sobre la educación que tienen lugar en ámbitos tan diversos como los ministerios públicos, los organismos internacionales, la banca multilateral, las cumbres económicas y los encuentros de pedagogía. Su lugar en la agenda de las políticas públicas resulta cada vez más relevante y desde allí se despliega como uno de los propósitos que justifican las acciones de planeación y ejecución de dichas políticas, así como los permanentes procesos de reforma en los distintos niveles del sistema educativo.

Un aspecto relevante es la cultura. La cultura de una civilización refleja las características propias de una población, estamos hablando del significado hacia lo que el hombre ha creado, el cuestionarse ¿por qué?, ¿para qué? Y esta misma reflexión encamina hacia la cultura de la educación. Una organización no es tal si no cuenta con la disposición de personas comprometidas con los objetivos; para que ello ocurra es indispensable tomar en cuenta el ambiente en el cual se van a desarrollar todas las relaciones, las normas y los patrones de comportamiento lo que se convierte en la cultura de esa organización, llegando a convertirse es una institución educativa productiva eficiente o improductiva ineficiente, dependiendo de las relaciones que predominen desde un inicio.

En un ambiente laboral, regido por un clima organizacional, tendremos que analizar aspectos como la identidad, el conflicto y la cooperación, así como la motivación. Para lograr esto es necesario el diseño, desarrollo, aplicación de un instrumento que permita evaluar el clima organizacional; así mismo, tomando como referencia las diversas teorías evolutivas en cuanto al tema de organización, diversos estudios argumentan que el monitoreo y evaluación de los planes de mejora basados en diversos sistemas de organización son efectivos si son medibles de manera anual para hacerlas comparables en el tiempo y permitan deducir resultados palpables, estableciendo medidas correctivas para lograr mejorar la calidad en la institución, basada en un mejor diseño de organización, potencial humano y cultura (Rivas, 2006).

### *1.1 Antecedentes*

La emergencia de nuevos valores, ha sido asimilada por los profesores como la competitividad, el esfuerzo propio y la individualidad, pero éstos coexisten con los tradicionales en el marco de un estado que ha asumido el papel de promotor de la calidad. Las reglas laborales han cambiado, abandonando la seguridad y la solidaridad, sobre las que se fincó el servicio profesional de los profesores, pero el esquema valoral tradicional de los profesores, mantiene los principios de la educación como derecho y de su trabajo como compromiso social.

En los centros, o llamémosle escuelas o institutos educativos, debe de existir un cimiento en el cual puedan sentarse objetivos en la mejora académica; sin dejar de lado que esto requiere de medios eficientes y eficaces que puedan desarrollar esta tarea de una manera apropiada. Es por esto, que es imprescindible un ambiente de trabajo óptimo y adecuado a las necesidades de una comunidad docente donde impere la equidad y sobre todo la organización como equipo.

El ambiente laboral, así como el clima organizacional está dado por las percepciones compartidas por los miembros de una organización respecto al trabajo, el ambiente físico en que éste se da, las relaciones interpersonales que tienen lugar en torno a él y las diversas regulaciones formales e informales que afectan a dicho trabajo. Este acuerdo acerca de cómo se percibe el medio ambiente, las prácticas y los procedimientos entre los miembros de la organización es lo que distingue el clima de la cultura, la cual se centra en los juicios y valores. En este trabajo consideraremos la cultura como uno de los factores incluidos en el clima y ambiente laboral.

Todo lo anterior que hemos mencionado, impacta de manera determinante en el desempeño docente, el cual es un objetivo de primordial importancia en el estudio de este proyecto. Es importante



que se tomen en cuenta factores tales como: trato interpersonal, apoyo por parte del director, sentido de pertenencia, retribución, disponibilidad de recursos, estabilidad, claridad organizacional, coherencia, trabajo en equipo, valores colectivos, calidad de la imagen directiva, calidad de la vida de relación, apoyo organizacional percibido, disposición al esfuerzo, imagen de la institución y calidad del clima organizacional.

## 2. Definición del problema

¿De qué modo los diferentes climas laborales entorpecen o facilitan la calidad de los servicios educativos en una institución de enseñanza, en este caso el Bachillerato Tecnológico Agropecuario n° 21 de Coahuila? En dicha institución, como se mencionamos antes, se presentan ventajas en cuanto a infraestructura, incluso puede observarse que hay actividades sobresalientes que lo hacen figurar como una excelente opción educativa. El problema aquí redunda en el ambiente laboral que existe y las deficientes o nulas relaciones entre los trabajadores. Se pueden observar una infinidad de problemáticas en cuanto a la deficiente supervisión de funciones tanto docentes, como en diversos talleres y departamentos; no se observa un plan de trabajo en donde haya integración al menos de un sector de docentes.

### 2.1 Justificación

La profesión docente representa un mundo de diversidad cultural, que repercute en un sinnúmero de aspectos que enmarcan nuestra función formadora. El ambiente laboral, la convivencia entre docentes, la empatía para fluir en un mismo centro de trabajo, son referentes que hablan de un trabajo colegiado, encaminado a fines comunes educativos, enmarcados por visiones y misiones educativas. A través de la experiencia docente, se ha observado que el ambiente laboral es aspecto clave para encontrar un correcto camino para lograr objetivos educativos, para el funcionamiento integral como centro educativo, pero sobre todo, una variable que si se atendiera como prioridad, repercutiría positivamente en la mayoría de las necesidades educativas que como docentes enfrentamos. Es necesario mencionar una analogía, que refleja de manera exacta el nivel de importancia que tiene en el acto educativo la convivencia docente; y es que “si la familia representa el núcleo de la sociedad, para el acto educativo, la comunicación y convivencia docente son el núcleo o engranaje esencial”.

Esta propuesta apuesta fuertemente por el abanico de facilidades que se presentan para que la educación pueda fortalecerse por la inmensidad de capacidades y aportaciones que los docentes representan al enfocarlos en nuestro objetivo: educar. Pero suena retador el imaginar encontrar respuestas, percepciones propias de la docencia, pensamientos generacionales, aunque también darme cuenta de vicios, carencias o deficiencias que quizá no sean palpables. El solo imaginar que se puede contribuir a disminuir o acortar la dimensión de esta problemática generalizada, provoca entusiasmo y sobre todo, lo considero un logro educativo, tanto a nivel de mi localidad, como a niveles insospechados.

### 2.1 Objetivos

Objetivo general: Conocer e identificar las condiciones del clima laboral del CTBA 21, así como las percepciones reales de los trabajadores sobre dicho clima y su desempeño laboral. Objetivos específicos: 1. Detectar una percepción real del ambiente laboral que existe en el CBTA 21, través de la aplicación y análisis de instrumentos designados en un plan de trabajo, así como entrevistas; 2. Explicar cómo

las percepciones reales del ambiente laboral en el CBTA 21 determinan un clima laboral específico que coadyuva o dificulta resultados necesarios para una tarea educativa de calidad; y 3. Proponer acciones que permitan crear ambientes de trabajo que mejoren la comunicación entre la planta docente; pero sobre todo mejore las relaciones personal de las autoridades directivas y su personal en general.

### 3. Conclusiones y propuesta de investigación

Comenzaremos por tratar de delimitar aquellos elementos esenciales del ambiente laboral y del desempeño docente que potencian la mejora continua de los centros educativos. Para esto, se plantearán las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la descripción del ambiente laboral y el desempeño profesional actual de los profesores del Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario No. 21 “Federico Berrueto Ramón”, en Parras de la Fuente Coahuila?
- ¿Qué factores influyen en el clima laboral de los docentes que repercutan en la enseñanza de una tarea educativa de calidad?
- ¿Cuál es la cultura organizacional de los profesores de los Centros de Bachilleratos tecnológicos de la Región?
- ¿Cuál es el origen y trayectoria de los profesores y de qué manera influye en el ambiente y clima laboral del CBTA 21?
- ¿Qué estrategias de integración laboral y de mejora de relaciones interpersonales se podrían implementar para mejorar los vínculos que existen entre el ambiente laboral y el desempeño profesional?

En relación a todo lo planteado en la fundamentación anterior, se desprende la siguiente hipótesis: “El logro de los fines de los centros educativos, como el Centro de Bachillerato 21, se relaciona estrechamente con el clima laboral existente en los líderes de la institución y el ambiente laboral en el que se desempeñan los docentes”.

Dos factores que son de vital importancia como aspectos de estudio, en el ámbito laboral, son el ambiente laboral y clima organizacional, los cuales en muchas ocasiones se les considera un mismo concepto, sin embargo esto resulta falso. Ambos conceptos son distintos pero requieren ser complementados ya que por medio de ellos se puede crear un ambiente de cultura educativa. La cultura organizacional es una poderosa fuerza que determina el comportamiento individual así como el grupal dentro de las empresas, esta es comprendida por el conjunto de supuestos, creencias, valores y normas que comparten los elementos que están dentro de la organización o de alguna forma participan en ella (Rivera, 2006).

Dentro de las particularidades que conlleva la cultura organizacional, tal vez la más relevante es que alienta y brinda motivación a sus elementos en relación a su trabajo. En este apartado se tratará lo referente al marco teórico, analizando los principales constructos abordados. De manera inicial se hablará de conceptos y categorizaciones en torno al ambiente laboral, así como las diversas dimensiones que lo conforman. Al mismo tiempo, se definirá lo que se entiende por desempeño laboral, específicamente en el ámbito docente y formas de relación que se establecen en el mismo. Posteriormente se abordará la relación entre ambiente y desempeño que se han estudiado desde diversas perspectivas.

## Referencias

- Brunet, L. (1987). *El clima de trabajo en las organizaciones*. México: Trillas.
- Clegg, S. R., & Bailey, J. R. (Eds.) (2008). *International encyclopaedia of organization studies*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Emanuel S. (2013). Construcción y Validación de la Escala de clima organizacional universitario. *Redalyc*, 38, 719-742.
- García, M. (1989). Efectividad organizacional: concepto y evaluación. *Revista de Psicología del trabajo y de las organizaciones*, 5 (13), 1-16.
- Hernández, M. A. (1989). *Clima organizacional. Un método para su estudio aplicado en una institución educativa*. Tesis. Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia de Educación Tecnológica.
- Herzberg, F.I. (1987). One more time: How do you motivate employees? *Harvard Business Review*, 65 (5), p. 109-120.
- Luis Arturo Rivas Tovar. (2009). Evolución de la teoría de la organización. *Universidad & Empresa*, 1, 29.
- Martín, M., y Colbs. (1998). *Clima de trabajo y participación en las Organizaciones y funcionamiento de los centros de Educación Infantil, Primaria y Secundaria*. España: Ministerio de Educación y Cultura. Universidad de Alcalá.
- Rivas, L. (2006). *Dirección estratégica y procesos organizacionales, nuevos modelos para el siglo XXI*. México: Taller Abierto.
- Schneider, B., y Hall, D. (1972). Correlates of organization identification as a function of career pattern and organization type. *Administrative Science Quarterly*, 17(3), 340-350.
- Schneider, B., y Reichers, A.E. (1983). On the etiology of climates. *Personnel Psychology* 36(1), 19-39.

# Diseñando un videojuego educativo: Factores y mecánicas para abordar los contenidos curriculares e implicar a los estudiantes

**Iris Celorrio Aguilera**

*UDIMA, España*

## Resumen

El diseño de videojuegos educativos es una fase clave para que logre cumplir con su función de formar a un jugador o alumno en una cierta materia, de modo que el proceso de aprendizaje le resulte divertido y entretenido. Sin embargo, esta fase del proceso de creación de un videojuego no resulta sencilla, pues se debe buscar que el contenido del videojuego cubra un cierto número de unidades didácticas de una asignatura en particular, que permita desarrollar competencias, al mismo tiempo que evidencie los resultados de aprendizaje correspondientes al currículo de la asignatura, manteniendo un marcado carácter lúdico, a fin de mejorar la implicación de los alumnos. Este artículo describe una serie de factores a tener en cuenta a la hora de diseñar un videojuego educativo, así como mecánicas para promover el aspecto lúdico. Como ejemplo motivador, toma el diseño de un juego serio sobre una asignatura de comunicaciones móviles, propia del tercer curso de Ingeniería de Telecomunicaciones.

*Palabras clave: educación; videojuego; diseño; gamificación; engagement.*

## 1. Introducción

Los videojuegos educativos, también conocidos como juegos serios, o en inglés como *serious games* o *applied games*, combinan las características beneficiosas de los videojuegos comerciales con contenidos educativos, siendo su objetivo principal la formación del jugador en ciertas áreas de conocimiento, al mismo tiempo que divierten y entretienen al jugador. Esta idea, sin embargo, no es tan sencilla llevarla a la práctica, pues, aprender contenidos, si no se realiza una buena labor de diseño del argumento y de las mecánicas del juego, puede resultar poco divertido y motivante para el jugador.

El diseño de juegos serios, de acuerdo con lo indicado por David R. Michael and Sandra Chen (R. Michael & L. Chen, 2006) comparte muchas consideraciones de diseño y de desarrollo que los videojuegos comerciales, como pueden ser los procesos o la tecnología empleada. No obstante, existen diferencias significativas: por una parte, los videojuegos comerciales tienen como objetivo principal el entretenimiento del jugador a través de mundos virtuales próximos al mundo real pero bastante alejados de éste, de forma más fantástica o ficticia, mientras que los juegos serios tienen como objetivo principal la formación del jugador, en este caso, el alumno, en ciertos contenidos específicos, mediante simulaciones lo más fieles posibles al mundo real; y por otra parte, deben integrar el currículo de un curso, ejercitarlo y evaluarlo para que puedan constituir una herramienta real práctica para docentes.

### 1.1 Factores esenciales a la hora de diseñar un videojuego educativo

El diseño de juegos serios es una tarea que comprende de múltiples facetas, por un lado, habilidades técnicas de conocimiento de tecnologías de videojuegos, programación, animación 3D y creación de escenarios virtuales, y por otro lado, habilidades artísticas y creativas para elaborar un guión o storytelling del juego, los personajes, los escenarios y la estructura del videojuego, caracterizada por su jugabilidad y niveles.

A la hora de diseñar un videojuego educativo es imprescindible, a nivel académico, que el juego cumpla los siguientes tres criterios: el primero es que el contenido del videojuego educativo debe cubrir las unidades didácticas programadas en la guía docente de la asignatura, o al menos un cierto número de unidades didácticas de una asignatura en particular; el segundo es que permita desarrollar o ejercitar las competencias generales y específicas; y el tercero es que al mismo tiempo que evidencie los resultados de aprendizaje correspondientes al currículo de la asignatura. Y a nivel lúdico, puesto que un videojuego, es en sí mismo un juego, debe divertir y entretener a los jugadores, para mantener su implicación o *engagement* a lo largo de la sesión de juego.



Figura 1. Diagrama de factores esenciales a la hora de diseñar un videojuego educativo

Para atender la parte académica, se debe escoger una asignatura y planificar adecuadamente, qué unidades-objetivo son las que deseamos que cubra nuestro videojuego educativo. Una vez seleccionadas las unidades, debemos pensar en qué aspectos son claves para alcanzar las competencias y resultados de aprendizaje que el alumno debe adquirir al completar el estudio de estas unidades. Una buena forma de asegurar el cumplimiento de competencias y resultados de aprendizaje es alinear, tal como indica John Biggs y Catherine Tang (Biggs & Tang, 2011), las competencias del curso con los resultados intencionados de aprendizaje.

Para atender la parte lúdica, es interesante introducir el término *gamificación*. La *gamificación* trata de convertir en un juego algo que no lo es. Según Kevin Werbach y Dan Hunter (Werbach & Hunter, 2012) se refiere al uso de elementos y técnicas de diseño de juegos en contextos que no son de juegos. En contextos educativos o instruccionales, podemos incorporar las capacidades de los juegos para obtener beneficios educativos o formativos, es decir, podemos *gamificar* nuestros contenidos educativos para que los alumnos ejerciten las competencias generales y específicas, logrando los resultados de aprendizaje de forma divertida y entretenida.

## 1.2 Mecánicas para promover el aspecto lúdico

Las mecánicas de gamificación se pueden definir como los procesos básicos que hacen progresar la acción y llevan a que el jugador se involucre (Werbach & Hunter, 2012). Las mecánicas de juego más importantes según Kevin Werbach y Dan Hunter son las siguientes:

- Desafíos: puzzles u otras tareas que requieran esfuerzo.
- Suerte: elementos de aleatoriedad.
- Competición: un jugador o grupo gana y el otro pierde.
- Cooperación: los jugadores deben trabajar juntos para conseguir un objetivo común.
- Realimentación: información acerca de cómo lo está haciendo el jugador.
- Adquisición de recursos: obtención de elementos útiles o coleccionables.
- Recompensas: beneficios otorgados por realizar una acción o conseguir un logro.
- Transacciones: comercio entre jugadores, directamente o a través de intermediarios.
- Turnos: participación secuencial por parte de jugadores que se van alternando.
- Estados de victoria: objetivos que hacen que un jugador o grupo sea ganador.

A más bajo nivel, los autores descomponen las mecánicas de juego en componentes de más bajo nivel, siendo los componentes principales para desarrollar mecánicas de juego los siguientes:

- Logros: objetivos definidos.
- Avatares: representaciones visuales del personaje de un jugador.
- Emblemas: representaciones visuales de los logros.
- Misiones: desafíos predefinidos, con objetivos y recompensas.
- Misiones heroicas: desafíos especialmente complicados al culminar un nivel.
- Colecciones: conjunto de elementos o emblemas que se pueden acumular.
- Combate: batalla de corta duración.
- Desbloqueo de contenido: aspectos que sólo están disponibles cuando los jugadores alcanzan ciertos objetivos.
- Regalos: oportunidades de compartir recursos con otros.
- Tablas de clasificación: representaciones visuales de la progresión y logros de un jugador.
- Niveles: pasos definidos en la progresión de un jugador.
- Puntos: representación numérica de la progresión dentro del juego.
- Gráficos sociales: representación de la red social del jugador dentro del juego.
- Equipos: grupos de jugadores que trabajan conjuntamente para conseguir un objetivo común.
- Bienes virtuales: activos del juego con un valor virtual percibido o con un valor monetario real

Según Raph Koster, diseñador experto de videojuegos, en su libro *A Theory of Fun for Game Design* (Koster, 2013), la diversión surge de aprender y dominar, y este aprendizaje debe ser asequible en términos de coste *moral* de superación: el juego no debe ser ni muy trivial ni muy difícil y debemos conocer qué lleva a dominarlo, que lo convertirá en aburrido. Por lo que para lograr la capacidad de divertir se debe empujar el límite de la habilidad del jugador, un poco más cada vez, de modo que le suponga un reto superar el límite pero que éste sea alcanzable.

## 2. Diseño de un juego serio STEM

Los juegos serios en el dominio de las Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas o más conocidos por el acrónimo STEM, del inglés, *Science, Technology, Engineering and Mathematics*, han arrojado resultados positivos en cuanto a motivación y aprendizaje, aunque su adopción todavía es escasa. En el caso específico de la Ingeniería de Telecomunicaciones, los estudiantes solicitan cada vez más al docente conocer la aplicación práctica de los conceptos teóricos estudiados en las asignaturas y entrenar habilidades con las que puedan interactuar con estos conocimientos. No obstante, estos conceptos, son a menudo algo abstractos y complejos de entender y de visualizar de forma práctica. Los juegos serios permiten representar y ejercitar estos conceptos de modo que se realice una comprensión significativa de los contenidos.

### 2.1 Caso práctico: Juego serio sobre Fundamentos de Comunicaciones Móviles

Un buen ejemplo de materia en la que visualizar los contenidos de la materia es complejo es la asignatura de *Fundamentos de Comunicaciones Móviles y Redes Celulares* de tercer curso de Ingeniería de Telecomunicaciones, ya que la mayoría de conceptos tienen que ver con ondas radioeléctricas, las cuáles son un subconjunto de ondas electromagnéticas situadas en una banda de frecuencias invisibles al ojo humano, y su empleo requiere de técnicas, en el dominio del tiempo y de la frecuencia, como retardos, desvanecimientos, difracciones o dispersiones de señal, de carácter abstracto. El juego cubrirá los contenidos de dos unidades didácticas sobre sistemas de radiación y propagación de ondas móviles. Para asegurar el cumplimiento de competencias debemos alinear las competencias con los resultados intencionados de aprendizaje.

Una vez establecidos los contenidos, competencias y resultados de aprendizaje objetivos que debe desarrollar el juego, debemos atender a las cuestiones lúdicas y *gamificarlo* para lograr una óptima implicación. Según las mecánicas y componentes vistos en el apartado 1.2, podemos emplear desafíos o tareas que requieran esfuerzo por parte del alumno, incorporar elementos de aleatoriedad o suerte, la posibilidad de adquirir recursos, estados de victoria, niveles, emblemas que representen la consecución de logros, puntos o colecciones. En la Figura 2 se presenta un ejemplo de una secuencia o pantalla de este juego serio sobre comunicaciones móviles, a nivel de diseño gráfico del guión o *storyboard*.



Figura 2. Ejemplo de pantalla de juego serio sobre comunicaciones móviles, a nivel de diseño ilustrado de guión gráfico o *storyboard*, con componentes educativos y lúdicos.



En este videojuego educativo sobre comunicaciones móviles se incluye el desafío de reparar una antena, una colección de elementos en Mis herramientas, la posibilidad de adquirir recursos de tipo herramienta visitando la tienda, el nivel para indicar la progresión, puntos de experiencia para incluir información sobre cómo lo está haciendo el alumno y pistas pasado un tiempo para que el desafío, a pesar de suponer un reto, pueda ser alcanzable y loggable por el estudiante. De acuerdo con Ruth Colvin y Richard Mayer (Colvin Clark, Ruth; Richard E., 2008) "Now use the quadratic formula to solve this equation," and a more polite version is "What about using the quadratic formula to solve this equation?" or "You could use the quadratic formula to solve this equation" or "We should use the quadratic formula to solve this equation."

improve learning through personalization techniques, coherence, animations, and a new chapter on evidence-based game design.

Do Games and Simulations Teach?

Yes, simulations and games teach, but the lesson learned is not always the intended one.

For example, Rieber (2005) proporcionar orientación al alumno mediante realimentación o feedback es uno de los elementos instruccionales más importantes dentro de un juego y, según Rosemary Garris et al. (Garris, Ahlers, & Driskell, 2002), es también un rasgo distintivo de los juegos que logran enganchar o implicar al jugador.

### 3. Conclusiones

El diseño de un videojuego educativo es una fase clave para el buen desempeño del juego y para que los alumnos adquieran los resultados de aprendizaje y las competencias correspondientes a una asignatura. Supone, por tanto, una fase clave en la creación de videojuegos educativos y es esencial que se efectúe una buena correspondencia entre los contenidos-objetivo de las unidades didácticas que cubre el videojuego y los resultados de aprendizaje deseados, para profundizar y reforzar los conceptos más importantes de las unidades-objetivo y entrenar las competencias que los alumnos deben adquirir. A la hora de gamificar la experiencia de juego, es deseable que el videojuego contenga niveles para desarrollar de modo incremental las competencias del jugador, realimentación o feedback de cómo el estudiante está resolviendo los puzzles o tareas, pistas para orientar y ayudarle de modo que los desafíos y misiones del juego sean retadores pero logrables, colecciones, estados de victoria y otros mecanismos que logren maximizar la implicación y motivación del alumno.

### Referencias

- Biggs, J., y Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University* (4th edition). New York, U.S.A: Open University Press. McGraw-Hill Education.
- Colvin Clark, R., y Richard E., M. (2008). *E-learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers* (Third edit). John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781118255971>
- Garris, R., Ahlers, R., y Driskell, J. E. (2002). Games, Motivation, and Learning: A Research and Practice Model. *Simulation & Gaming*, 33(4), 441–467. <https://doi.org/10.1177/1046878102238607>
- Koster, R. (2013). *Theory of Fun for Game Design* (2nd edition). Arizona, United States: O'Reilly Media.
- R. Michael, D., y Chen, S. (2006). *Serious Games: Games That Educate, Train and Inform*. Boston, United States: Thomson Course Technology.
- Werbach, K., y Hunter, D. (2012). *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Wharton Digital Press.



# Posibilidades en el aula de la herramienta GeaCron

**Rafael Olmos Vila**

*IES Bernat de Sarrià, España*

## Resumen

El acrónimo GeaCron<sup>1</sup> está formado por *Gea*, la diosa griega madre de la Tierra, y *Kronos*, el dios del tiempo. Precisamente a través de esos dos vectores, el tiempo y el espacio, podemos desplazarnos en GeaCron. Se trata de un atlas histórico mundial que nos permite observar la evolución histórica en el mapa terrestre de las diferentes fronteras de los imperios de la antigüedad, los reinos medievales, el nacimiento de los Estados nacionales, la formación bipolar de los bloques durante la Guerra Fría... hasta la dinámica geopolítica actual. El modo de desplazarnos por la historia es a través de un mapamundi bajo la proyección de Mercator, que nos facilita movernos horizontal y verticalmente hasta la localización que deseamos, de modo que podemos situar cualquier lugar del mundo en el centro de nuestro mapa, superando el etnocentrismo europeo de la cartografía de antaño. Una vez localizada la zona moviendo el cursor del ratón, podremos con la rueda ampliar o disminuir la región deseada, según la escala inferior desde 1cm:10000 km hasta 1:200. Ahora, sólo tenemos que seleccionar año a año, década a década o saltando de siglo a siglo, para observar cómo históricamente han ido produciéndose la expansión y crisis de los imperios, los cambios o perviviendo las continuidades en el mapa (Pérez, 2013). Cabe señalar que esta herramienta tan fácil de usar y tan asombrosa es obra de Luís Múzquiz (Hernández, 2013), además de ser gratuita y muy económica en su versión de pago para móviles o tablets (4,49€), en la que tendremos acceso a bases de datos. Utilizamos el recurso con el objetivo de superar el estatismo y compartimentación de los temas de los manuales, que muestran una foto fija del pasado y las lecciones de manera aislada. En el aula ilustramos las explicaciones simultáneamente con los mapas de GeaCron, de modo que comprobamos visualmente los cambios del limes del Imperio Romano; los desplazamientos en la península de las fronteras entre los reinos cristianos y musulmanes durante la Edad Media; las pérdidas territoriales de Alemania tras el Tratado de Versalles, como la recomposición del III Reich.

*Palabras clave: atlas; histórico; interactivo; evolución.*

## Referencias

- Hernández, J. (19 de diciembre de 2013). El español Luis Múzquiz crea el Atlas Histórico Mundial y Cronologías desde 3000 a. C. [Mensaje en un blog]. Recuperado de: <https://blog.hostalia.com/general/geacron>
- Pérez, D. (10 de diciembre de 2013). Un madrileño se toma diez años para programar el Google Maps de la Historia. *El confidencial*. Recuperado de: [https://www.elconfidencial.com/tecnologia/2013-12-10/un-madrileno-se-toma-diez-anos-para-programar-el-google-maps-de-la-historia\\_64197/](https://www.elconfidencial.com/tecnologia/2013-12-10/un-madrileno-se-toma-diez-anos-para-programar-el-google-maps-de-la-historia_64197/)

---

<sup>1</sup> <http://geacron.com/home-es/?lang=es>

# Gamification of teaching with ClassDojo app: an experience in the Primary Education Degree

**José María Romero Rodríguez, Arturo Fuentes Cabrera,  
Carmen Rodríguez Jiménez, and Carmen Rocío Fernández Fernández**

*AREA research group (HUM-672), University of Granada, Spain*

## Abstract

The improvement of mobile technology has made it possible to use smartphones and tablets in the classroom as an increasingly common practice. The didactic use of the mobile device is called mobile learning (Aznar, Cáceres, & Romero, 2018). In this setting, mobile learning is becoming one of the emerging methodologies to be implemented in higher education in the coming years (Adams *et al.*, 2017). One of the main potentialities of the use of the devices is the wide range of resources that they present, including mobile applications (apps). The apps allow the learning gamification, so those elements related to the game are introduced. The acceptance of this type of resources by students is broad and the benefits associated with gamification are varied: an increase in motivation, an active participation and an improvement of marks (Melo, Arias, & Contreras, 2017; Aznar, Romero, & Marín, 2018). In this paper, it is presented the experience carried out with the ClassDojo app in two groups of students of the Degree in Primary Education of the University of Granada ( $n = 145$ ), during the 2018-2019 academic year. ClassDojo allows you to create a virtual class in which students can access and send certain tasks. In addition, families have access to see their children's marks and development. The greatest potential lies in the establishment of a series of points associated with positive and negative behaviours. Consequently, depending on their development in the tasks or by performing basic behaviours properly can add or subtract points. The students of the Degree in Primary Education were invited to simulate a virtual class with ClassDojo, some of them entering as students and others as parents, in order to be able to visualize the interface of each user. Moreover, they established positive and negative behaviours based on general (punctuality, respect) and specific aspects of the subject (read correctly, differentiates the subject from the verb). Finally, the future teachers highlight the usefulness of the app to manage their own class in the future and the multiple possibilities that it allows as an element that motivates and keeps in touch with families.

*Keywords: Gamification; Mobile devices; Mobile learning; App; Higher Education.*

## References

- Adams, S., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall, C., & Ananthanarayanan, V. (2017). *NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Aznar, I., Cáceres, M. P., & Romero, J.M. (2018). Indicadores de calidad para evaluar buenas prácticas docentes de «mobile learning» en Educación Superior. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 19(3), 53-68. DOI:10.14201/eks20181935368
- Aznar, I., Romero, J.M., & Marín, J.A. (2018). Aprendiendo a través del juego: experiencias de gamificación con dispositivos digitales móviles en la Universidad. In E. López, D. Cobos, A.H. Martín, L. Molina and A. Jaén (Eds.), *INNOVAGOGÍA 2018. IV Congreso Internacional sobre Innovación Pedagógica y Praxis Educativa. Proceedings book* (p. 296). Sevilla, Spain: AFOE.
- Melo, M., Arias, J., & Contreras, J.A. (2017). Gamificación y Educación Móvil en la Universidad. In L.P. Reis., A. Rocha., B. Alturas., C. Costa and M.P. Cota (Eds.), *12th Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI 2017. Proceedings book* (pp. 1-6). Portugal: IEEE Computer Society.

# La problemática de la brecha digital: el uso de la robótica para minimizar su impacto en la sociedad española

**Katrina Espinar Herranz<sup>1</sup>, Silvia Menéndez García<sup>2</sup>, y Isabel Luque Pérez<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España

<sup>2</sup>Universidad de Oviedo, España

<sup>3</sup>Junta de Andalucía, España

## Resumen

Desde la aparición de Internet a mediados de la década de los 90 y su rápida expansión, las TIC se han ido integrando de forma paulatina en la sociedad (Espinar *et al.*, 2014). Este desarrollo tecnológico influye en la manera de interpretar e interactuar con la realidad social, cultural y educativa. Según Castells (2009), nos encontramos en los inicios del desarrollo de una *sociedad red* cuyo elemento central es la información y que impulsa unas tecnologías que no tienen como fin único la obtención de esa información sino su transformación. En este sentido, Esteve (2003) sostiene que estamos asistiendo a una *revolución silenciosa* que está modificando las bases que sustentan la sociedad. Esta revolución “dota a la inteligencia humana de nuevas e ingentes capacidades y constituye un recurso que altera el modo en que trabajamos y convivimos” (Bangemann, 1994, p.1). Como consecuencia, los centros educativos deben posibilitar la vivencia y la participación del alumnado en esta nueva *sociedad de la información*, teniendo en cuenta que las TIC han modificado “los papeles que tradicionalmente jugaban profesores y alumnos en los procesos de enseñanza-aprendizaje” (Gutiérrez, 2009, p.102). Sin embargo, la integración de las TIC en el aula puede suponer una barrera en las escuelas para el alumnado víctima de la brecha digital, afectando a su acceso a la educación, al conocimiento y a la información. Así pues, ante esta problemática, el uso de la robótica en las aulas podría favorecer el desarrollo de competencias generales. Esto vendría a ser confirmado por Ruiz-Velasco (2007), quien afirma que la robótica educativa o pedagógica es una disciplina que tiene por objeto la concepción, creación y puesta en funcionamiento de prototipos robóticos y programas especializados con fines pedagógicos. De esta manera, el alumnado podría utilizar dichas competencias para transmitir su saber al resto de la comunidad educativa, teniendo por comunidad educativa aquella conformada por los agentes vinculados a la escuela por su acción educativa en la extensión de su concepto, es decir, padres y madres, profesores y profesoras, personal de centro y la comunidad social circundante en la que la escuela se haya inscrita.

*Palabras clave: brecha digital, robótica, competencias generales, comunidad educativa.*

## Referencias

- Bangemann, M., *et al.* (1994). *Europa y la sociedad global de la información: recomendaciones al Consejo Europeo*. Bruselas, Bélgica: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas.
- Castells, M. (2009). *La sociedad red: una visión global* (1ª ed.). Madrid, España: Alianza.
- Espinar, K., *et al.* (2014). Las TICs en el aula: el uso del iPad como recurso educativo orientado hacia el aprendizaje significativo en el contexto escolar. Implementación de un proyecto en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria. En *Conference Proceedings CIMIE14*.
- Esteve, J. M. (2003). *La tercera revolución educativa: la educación en la sociedad del conocimiento* (1ª ed.). Barcelona, España: Paidós.
- Gutiérrez, A. (2009). Formación del profesorado y tecnologías de la información y la comunicación. Renovación y convergencia para la educación 2.0 en el “(Ciber)Espacio Europeo de Educación Superior”. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 10(1), 93-111.
- Ruiz-Velasco, E. (2007). *Educatrónica. Innovación en el aprendizaje de las ciencias y la tecnología*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos S.A.

# Tecnología para la inclusión del alumnado con TEA

**Melchiorre Saladino**

*Ministerio de Educación, Universidad e Investigación (MIUR), Italia*

## Resumen

Hoy con la aparición de tecnologías en el contexto educativo, los estudiantes con necesidades educativas especiales tienen la oportunidad de aprender, comunicarse e interactuar con otros. En el caso específico de los estudiantes con trastornos del espectro autista, por el interés que tienen por los medios visuales, la tableta o el iPad pueden motivarlos a mejorar su desarrollo y habilidades básicas (Terrazas, Sánchez y Becerra, 2016). En estas líneas, se describe una experiencia práctica basada en el uso de la aplicación *Niki Talk* instalada en *iPad* para un estudiante autista no verbal de 11 años en una escuela Primaria de Trapani (Italia). Según Marín, Lizcano y García (2017), la aplicación *Niki Talk* diseñada por Alessandro La Rocca, es un comunicador portátil que ofrece paneles de comunicación personalizables basados en el sistema alternativo y la Comunicación Aumentativa de comunicación (SAAC), fácil de usar en cualquier contexto, ya que busca mejorar la calidad de vida y las interacciones de las personas con TEA, y económicas en términos de tiempo y materiales utilizados. Durante la intervención realizada se instruyó al alumno sobre el uso del dispositivo y, gradualmente, sobre el conocimiento de los pictogramas del Portal Aragonés de Comunicación Aumentativa Alternativa (ARA-SAAC), con la correspondiente síntesis vocal. Además de expresar frases cortas para satisfacer sus necesidades principales, como ir al baño y comer, el estudiante pudo formular varias oraciones para expresar el deseo de realizar una actividad educativa específica o jugar con algunos compañeros. El uso diario del instrumento en el aula, pero sobre todo la participación de los compañeros de clase, ha ayudado a promover una mejor inclusión del estudiante (Chiaro, 2013). A partir de la evaluación del proceso, los resultados indican mejoras en la interacción con otros, la evaluación positiva de la experiencia y la posibilidad de utilizarla en la práctica educativa futura.

*Palabras clave:* autismo; intervención educativa; aplicaciones; *Niki Talk*; TIC.

## Referencias

- Terrazas, M., Sánchez, S., y Becerra, M. T. (2016). Las TIC como herramienta de apoyo para personas con Trastorno del Espectro Autista (TEA). *Revista de Educación Inclusiva*, 9(2), 102-136.
- Chiaro, M. (2013). Strategie didattiche inclusive: le nuove tecnologie nell'ICF-CY. *Form@re: Open Journal per la Formazione in Rete*, 13(4), 64-76. doi:10.13128/formare-14301
- Marín, D., Lizcano, L., y García, C. (2017). Aplicaciones para la inclusión exitosa de alumnos escolarizados en unidades específicas de Comunicación y Lenguaje. *Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos*, (297), 24-28.

# Videogames and job security at school

**Angelo Latella**

*Ministerio de Educación, Universidad e Investigación (MIUR), Italy*

## Abstract

Occupational safety is one of the most important educational needs wherever you work and proper training can make the difference. This problem has long been perceived as a primary need and the school becomes the place to start building a constructive mentality. But how to link these needs to the current reality, in which the children are increasingly connected, especially interested in their digital identity and their “social image”? One of the most interesting systems comes from a collaboration between INAIL, Puglia region and Puglia regional school office that led to the creation of a videogame with the evocative name: “Scacciarischi”. The initiative involves students from all levels of Puglia region schools’ (600,000 pupils and 650 schools) of the 2018/2019 school year. The project aims to create a preventive mentality in an engaging way, starting from the point of view of the young, unique and true users of the training service. The videogame can be free downloaded from Google play and app store (<http://www.scacciarischi.it/en/>) and is one of the most interesting attempts made in Southern Italy to promote Educational policies of job security in schools. The download data are very high as well as the spread in the territory. The game is an “edutainment” that informs and sensitizes the subjects, alternating phases of pure gaming with moments of analysis and in depth sections. With these projects we try to enter into new multimedia languages aimed at customized learning and suitable to motivate students to deepen and build shared training paths. The use of videogames in international educational policies is spreading more and more and that’s why such initiatives tend to increase. The truly innovative education is that which tries to think and translate itself into actuality, able to catch the depth of the codes and their change over time. Occupational safety emerges as one of the most important topics on which to build the training policy in the coming decades and the use of videogames can be a valid help in order to reach this goal.

*Keywords: Videogames, Teaching software, job-security, digital competence, motivation.*

## References

- Cajelli D., & Toniolo F. (2018). *Storytelling crossmediale. Dalla letteratura ai videogiochi*. Milano, Italia: Unicopli editore.
- Derchi F., & Xhaet G. (2018). *Digital skills: capire e sviluppare le competenze digitali*. Milano, Italia: Hoepli editore.

# Social robotics and Autism Spectrum Disorder: A Bibliometric review

**Itsaso Arocena Perez**

University of the Basque Country (UPV/EHU), Spain

**Itziar Rekalde Rodrigez**

University of the Basque Country (UPV/EHU), Spain

## Abstract

This study deepens into the field of science that combines social robotics and learning difficulties, specifically autism spectrum disorders, aimed to know what has been written in the scientific community about autism and social robotics. To do so, the most relevant database for research in the socio-educational field was chosen; Education Resources Information Center (ERIC from now on). ERIC is commonly accepted as the biggest and most relevant data-base in the field of the educational sciences, it belongs to the Proquest group. The key words chosen were autism and robotics, but using the thesaurus the data-base provides us with, we could make a wider research using the next key words; On the one hand, autism, asperger syndrome and behavior disorders. On the other hand, robotics, cybernetics and electronics. This research gave us 34 studies. Date filters were not included in our search for two reasons mainly: firstly, we did not want to achieve so few results, since there is not much that has been written on this subject. Secondly, we wanted to know when it started to be written on the subject, and which were the most productive dates. Taking into account that our focus and interest is on primary education and secondary education, all other educational levels were excluded, leaving us with the final figure of 31 studies. As seen on figure 1, the result of the first search has been 34 studies. In order to refine this search a new filter was added; the studies were to be carried out in primary and secondary education. This way we make sure that the results we find belong to our target age. Finally educational level of the studies was filtered. Taking into account that our focus and interest is set on primary education and secondary education, all other educational levels were excluded, leaving us with the final figure of 31 studies.

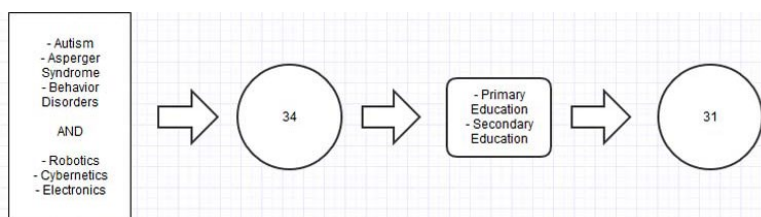


Figure 1. Visualization of the bibliographic research process

**Keywords:** Autism; Asperger Syndrome; Behavior Disorders; Robotics; Cybernetics; Electronics.

## References

- Charman, T. (2003). Why is joint attention a pivotal skill in autism? *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 358(1430), 315–324. <http://doi.org/10.1098/rstb.2002.1199>
- Haziq, S, Miskam, M, Yussof, H., & Omar, A (2016). HRI Assessment of ASKNAO Intervention Framework via Typically Developed Child. *2016 IEEE International Symposium on Robotics and Intelligent Sensors, IRIS 2016*, 17-20 December 2016, Tokyo, Japan.
- Huijnen, C, Lexis, M, Jansens, R., & Witter, L. (2017). How to Implement Robots in Interventions for Children with Autism? A Co-creation Study Involving People with Autism, Parents and Professionals. *Autism Dev Disord*, 47, 3079–3096.
- Weiss, M.J, & Harris, S. (2016). Teaching Social Skills to People With Autism. *Behavior Modification*, 25(5), 785-802.



# Serious game sobre los refugiados

**Rafael Olmos Vila**

*IES Bernat de Sarrià, España*

## Resumen

En el siguiente póster comparamos los puntos fuertes y debilidades de dos videojuegos que abordan la situación de los refugiados: *Contra viento y marea* de la organización ACNUR y *21 days* desarrollado por la compañía *Hardtalk Studio*. En el primero podemos elegir entre seis personajes y experimentar las dificultades desde su país de origen, en plena guerra, donde somos interrogados, torturados, perseguidos... para convertirnos en disidentes que deciden escapar e iniciar un arduo camino. Finalmente llegamos a un nuevo país, donde empezaremos una vida con las dificultades y el choque cultural que supone (Olmos, 2016). El segundo videojuego, *21 days*, se centra en esta última fase, pero no se empieza una vida nueva, no se trata sólo de sobrevivir, de encontrar un trabajo, sino que se sigue conectado con la realidad del país de origen y con la angustia de estar separado de la familia. Continuamente llegan noticias sobre la situación del país o telegramas de la familia que intenta escapar con el dinero que debemos enviar. Ambos se incluyen dentro de la categoría serious game (Abt, 1970), pretenden concienciar sobre problemáticas sociales, pero sin renunciar a las características de jugabilidad y diversión que ofrecen los videojuegos (Morales y San Cornelio, 2016). En estos dos videojuegos de simulación, el objetivo es desarrollar la empatía situacional al ponernos en la piel de los refugiados y recrear sus experiencias, para concienciar a la ciudadanía en los valores de la solidaridad y cooperación.

*Palabras clave: inmigración; refugiados; desplazados; videojuegos; concienciar.*

## Referencias

Abt, C. (1970). *Serious Games*. New York: Viking Press.

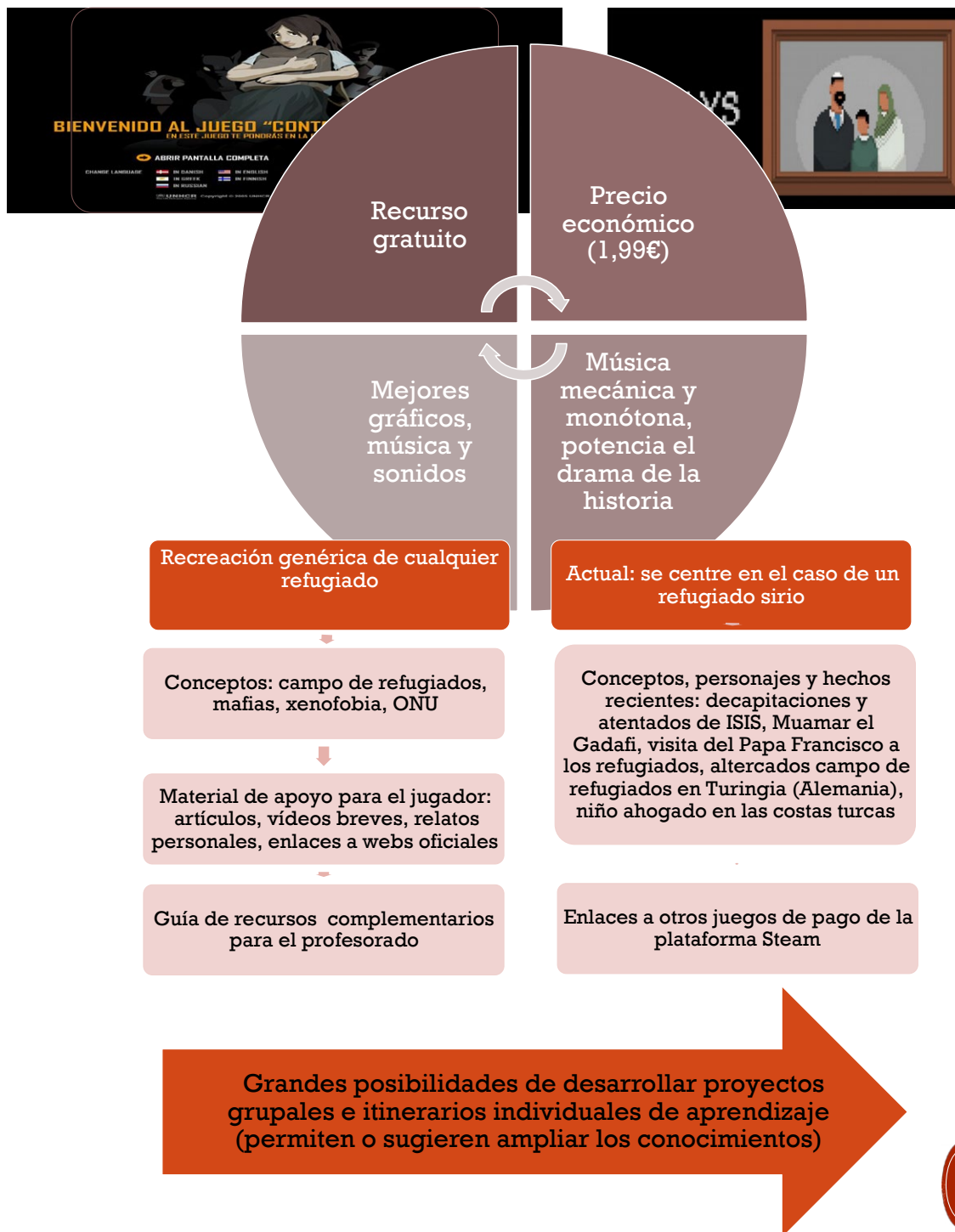
Morales, J., y San Cornelio, G. (2016). La jugabilidad educativa en los serious games. Pautas para el diseño de videojuegos con un propósito educativo y de cambio social. *Paperback*, 10. Recuperado de: <https://artediez.es/paperback/la-jugabilidad-educativa-en-los-serious-games/>

Olmos, R. (2016). *Contra viento y marea*. *IBER. Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, 83, 77-78.

# EDUNOVATIC 2018

III Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC

Rafael Olmos Vila, IES Bernat de Sarrià, Benidorm, España





# Recomendaciones sobre el uso de herramientas multimediales en entornos de aprendizaje formal de música

**Miguel Díaz-Emparanza Almoguera**

*Universidad de Valladolid, España*

## Resumen

En esta comunicación se exponen argumentos sobre comprobaciones realizadas en la Sección de Música de la Universidad de Valladolid a la hora de obtener resultados de investigaciones y que se encuentran insertadas por los propios alumnos de las titulaciones en formatos de tipo “multimedia” en un plazo que abarca los quince últimos años (desde una primera incursión en formato de web hasta trabajos de asignaturas relacionadas con el módulo de Etnomusicología, actividades en curso o derivadas de múltiples proyectos de innovación docente). Más concretamente, se pretende investigar hasta qué punto las TIC aumentan la eficacia de los mecanismos de aprendizaje de tipo “constructivista”, sobre todo centrados en el área específica de las músicas de tradición oral y populares.

*Palabras clave: música; herramientas multimedia; aprendizaje.*

## Referencias

- Pastor, R. M. S., y López, Ó. C. (2017). Acercar la flipped classroom al aula de música universitaria mediante el uso de aplicaciones para realizar y gestionar vídeos. Percepción y valoración de los estudiantes. *European Scientific Journal, ESJ*, 13(1).
- Yélamos, E. M. (2018). Diseño y validación de una herramienta para evaluar medios multimedia musicales. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa* (64), 99-110.

# EDUNOVATIC2018

III Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC



## Recomendaciones sobre el uso de herramientas multimediales en entornos de aprendizaje formal de música

Miguel Díaz-Empananza, mikel@fyl.uva.es

Sección Departamental de Historia y Ciencias de la Música. Universidad de Valladolid

### Introducción

En esta comunicación se exponen argumentos sobre comprobaciones realizadas en la Sección de Música de la Universidad de Valladolid a la hora de obtener resultados de investigaciones y que se encuentran insertadas por los propios alumnos de las titulaciones en formatos de tipo "multimedia" en un plazo que abarca los quince últimos años (desde una primera incursión en formato de web hasta trabajos de asignaturas relacionadas con el módulo de Etnomusicología o actividades en curso, derivadas de múltiples proyectos de innovación docente). Más concretamente, se pretende investigar hasta qué punto las TIC aumentan la eficacia de los mecanismos de aprendizaje de tipo "constructivista", sobre todo centrados en el área específica de las músicas de tradición oral y populares.

### Premisa

Objetivos didáctico-divulgativos: Usar materiales de diversos orígenes o de propia creación para transmitir contenidos culturales-musicales obtenidos y tratados con rigor científico. Utilizarlos para orientar el proceso de enseñanza-aprendizaje y/o construirlos en el entorno del aula.

### Principios Metodológicos

- Versatilidad: los productos audiovisuales poseen diversidad de formatos, creados en función de la tipología de los objetivos, las fuentes, los destinatarios del producto, los medios utilizados (digitales, de trabajo de campo...), la difusión esperada (exposición, clase, producto comercial...) y los condicionantes tecnológicos.
- Complementariedad con textos escritos y/o explicaciones orales paralelas al soporte. Algunos documentos se explican por sí solos, otros requieren complemento escrito/oral externo porque el material no es explícito en todos los ámbitos del tema tratado al no haber sido creado con exclusiva finalidad didáctica.
- Calidad de contenidos y soportes: actualización en tecnología, valoración de la relación coste - obsolescencia - espacios de uso - competencias de usabilidad.

### Materiales creados



CD-ROM Transcripción y análisis de las músicas tradicionales y populares.



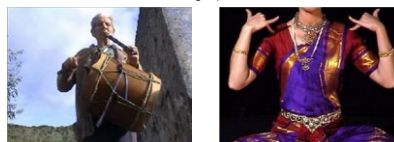
Web: Músicas populares en Valladolid. Participación de los alumnos.



Guía motivica del Ring wagneriano. Propuesta para la aplicación de la tecnología de subtítulo no incrustado (leit-motifs, instrumentos, texto bilingüe).



Blog colaborativo y desarrollo del proyecto en Prezi. Participación de los alumnos con coordinación de una profesora especialista del Área (Dra. Susana Moreno).



Videos: Extremadura, India, Transfronterizos, Tango Italiano.

### Conclusiones

- Las posibilidades de difusión de contenidos científicos aumenta con este tipo de iniciativas (uso didáctico de materiales creados en soportes audiovisuales).
- La actualización continua:
  - + CD-ROM web (estática) blog (participativo y actualizable).
  - + Vídeos (objetos) layers en vídeos de edición comercial micro vídeos (Internet).
- El uso didáctico: e-learning, MOOC (Massive Online Open Courses).

### Referencias

- Pastor, R. M. S. y López, Ó. C. (2017). Acercar la flipped classroom al aula de música universitaria mediante el uso de aplicaciones para realizar y gestionar vídeos. Percepción y valoración de los estudiantes. European Scientific Journal, ESJ, 13(1).
- Yélamos, E. M. (2018). Diseño y validación de una herramienta para evaluar medios multimedia musicales. Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa (64), 99-110.

# **Innovación educativa en ámbitos no universitarios**

**Educational Innovation outside  
the University context**

# Sociomateriality and the agency of objects/things in education: review

**Patrícia Silva**

*Universidade Federal da Paraíba, Brazil*

## Abstract

Sociomaterialism emphasizes the material nature of human interactions with objects/things, noting that they have agency, and thus become phenomena to be investigated critically. In this review article, we will be committed to aggregate objects/things in order to question the presuppositions of Humanism and to understand the effects that will result in this association between humans and nonhumans in the educational space from the agency of objects/things. When we bring up the question of nonhuman agency, we are considering that these objects/things are vital to success in the process of knowing. We need to reflect that the human and nonhuman dichotomy can not be suppressive, because individuals/objects/things form a complete whole, or rather an interacting association, where everything and everyone compromises. The contribution of this article to the educational area is to think of a theory that observes the action of the object/thing in the human, and that, that human also acts on the object/thing, printing the same function, the same charge at the moment of action, and this seems quite timely in current studies in education, is a way of studying what we can not 'see' (which seems to scare human supremacy), is the need to rethink the environment in which we live and ourselves from a reticular perspective and not oppositional.

*Keywords: Education; Sociomateriality; Agency; Objects/Things.*

## 1. Introduction

According to Schatzki (2010) social thought for many decades treated as if materiality did not matter. Functionalist theorists, Marxists, Symbolic Interactionists, Phenomenologists, Realists Critical, and Social Practitioners have ignored the fact that materiality is part of society and must be treated as a component of the social phenomenon. The author understands that social analysis must always start from within a temporal and spatial context, composed of a tangled set of practices (human activities organized and loaded with understandings, rules, norms) and arrangements (humans, artifacts, organisms, things of nature).

Materialist theorists (Karen Barad, Bruno Latour, Donna Haraway, Michel Callon, Annemarie Mol, Graham Harman, Judith Butler, among others) share the belief that binary boundaries between subjects and objects/things are limited and detrimental to understanding the social, that these limits can no longer be comfortably used because of the humanistic values they call. Thus, we will have the commitment to add, in this article, the objects/things in order to question the presuppositions of humanism, and to understand the effects that will result in this association between humans and nonhumans in the educational space.

Undoing the privileged category of the human places much doubt on the enlightenment that underpinned the genealogy of man, and trying to do this in education is not an easy task. Thinking about sociomateriality pluralizes educational practices in order to take into account the bodies, objects/things, spaces and materialities on the side and with the human. This is an urgent task in education, since more and more what, and how we learn happens in our dependence on virtual, physical and material artifacts, as well as through human instructional frameworks (Taylor, 2017).

## 2. Posthuman thought and the Sociomaterialist Turn in Education

Posthumanist thinkers begin by questioning the human as a privileged category. They argue that the binary that Humanism has instituted and that has been used to mark the human being as a separate, exceptional, distinctive, privileged, and superior category of the rest of life in the universe, is illegitimate and fallacious. These questions are based on the philosophy of Friedrich Nietzsche, Michel Foucault, Gilles Deleuze and Felix Guattari and on the inquiries that these thinkers make about man, which arise with the intention of facing the unilaterality and rigor inserted by the modern humanist vision, which makes of man the supreme value, and who sees in him the measure of all things (Japiassú & Marcondes, 1996; Käll, 2017).

The human and nonhuman (things, objects, materialities, spaces) of education need, when considered in a posthumanist context, respect they deserve and require as actors. Thinking about educational practices beyond the limits of cognitive effects, provides us to reposition the human and nonhuman associations of the world that surround us and with which we interact as teaching and learning happens because we are embedded and entangled and within which human is just one of many agencies. This posture helps to give due importance to the subject and draws attention to the issue by helping both to pluralize and to specify educational practices materially co-constitutive actions (Taylor, 2017).

In the educational environment, the hegemonic forms of observing the social one overlap in such a way that they hinder the entry and maintenance of new approaches, for example, the sociomateriality for the research context. Studies that 'escape' from that established by the mainstream of the area find difficulties of acceptance, and these difficulties sometimes cause studies carried out with objects or theories not often used, to be seen as marginal or even radical in the field of Education. However, it is necessary that the researchers are willing to oppose these approaches that aim at superiority, even if there are several criticisms, because besides showing the different, proposes an epistemological rupture of the modern project (nature/society), in which the science and is based on so many years.

Sociomaterialism emphasizes the material nature of human interactions with objects/things, noting that they have agency, and thus become phenomena to be investigated critically. The agency is understood as the ability to do things, or even to stop doing things. In this materialistic perspective, Schatzki (2010) asks us: how are contemporary social sciences leading to materiality? For the author, this is an essential issue to be discussed by researchers, and the answer is to work on a flat ontology, a flat ontology, treating materiality as part of society and thus demonstrating the importance of non-humans in human dynamics and interactions. The reason why it seems so important to learn how to navigate this flat space is that when we start to focus more on what circulates, we can perceive many other entities whose displacement was barely visible before. In fact, they were not even supposed to circulate. It may be possible to glimpse far more subtle phenomena that had to be kept in the subject's inner sanctuary because of its apparent insignificance (Latour, 2005, p. 295-296).

This new posture, which focuses on what we call a flat ontology, is known as a 'sociological turn', which tends to decree a symmetry between social actors (human and non-human), distancing themselves from the classic dualistic and polarized understandings, and why not say, simplistic world, good and evil, true and false, good and bad, human and nonhuman, and thus establish dialogues not dichotomized, nor put on opposite sides, this interweaving of sociotechnical networks constituent of the social plan (Schatzki, 2003; Schatzki; Knorr-Cetina & Von Savigny, 2001). For Santaella and Cardoso (2015) we are living in the anthropocene and we need a change of perspective, and thus avoid the traditional divisions of humans, animals and things, subject and object, technology and nature using flat ontologies, in order to overcome points of anthropocentric view.

It is evident the divergence between the [materialist] social theory presented here and the humanistic myth, according to which, behind every technical apparatus, there is an agency human action, as if we were always, all the time, becoming visible through nonhumans, such as technical instruments (a sort of egocentric mirroring that turns man's gaze to himself, and turns off all the artificiality of the technical object, which, however, is immediately present) (Santaella & Cardoso, 2015, p.174). The sociomaterialist turn involves central principles that support the ways of thinking, being a mobile category that is adopted in different ways, by different theoreticians, either by their approaches, concepts and/or practices. They involve varied combinations such as animal studies; New Feminism Material; Assemblage Theory; Queer Theory; Speculative Realism; Theory of Things; Theory Actor-Network; Object-Oriented Ontology, among other combinations. But always emphasizing movements for a posthuman understanding of what the world is, and our relationship with it.

The important thing is to perceive the existence of a profusion of objects/things, besides the subjects, and that these all are acting on, with and between, what Latour (2005a) calls associations and Barad (2003) describes as entanglements. Materialistic philosophies describe the world as a complicated tangle of humans and nonhumans, with sensitive and non-sensitive objects/things, all endowed with agency. For Law and Mol (1995) materiality and sociability are produced together. The authors consider that when we look at the social, we are also looking at the production of materiality. And when we look at the material, we are witnessing the production of the social. "Humans can, but they do not have to be actors; and actors can, but they do not have to be human" (p. 277). In developing the sociomaterial approach in this article, what is intended is to recover objects/things, and consequently materiality in social life, rethinking their relationships within the educational agendas and specifically in the classroom, since I understand that the physical environment and/or virtual classroom, with their objects/things, should also be treated as integral parts of the promulgation of human existence and social life, not simply contexts or tools (in)visible.

Fenwick and Edwards (2013) argue that sociomateriality for research offers opportunities for more engaged and focused forms of educational practice. The sociomaterial turn in education presents a more realistic and responsible strategy for the hybrid phenomenon we face and who we are. This gap allows the social actors (human and nonhuman) to have equal, symmetrical treatment, shedding light on classroom microdynamics and the ways in which such actors provoke, modify, and aid the results of an action (Jarrahi & Nelson, 2018). Fenwick and Edwards (2013) further add that influential learning researchers, such as Piaget and Vygotsky, have theorized human beings learning as active agents in the material world. They made the ontological distinction (human and nonhuman), and thus, materiality is often considered the background context and viewed as tools that humans use. Although educational studies (based on Marxist feminists and on the traditions of Critical theory) bring the forms of materialism into the debate, addressing issues of inequality and power in the field of Education, these approaches still tend to privilege the intentional human subject, who is assumed to be different from or separate from the material; the material is the nonhuman, ie the object/thing waiting to be used and animated by human intention.

Materiality is often hidden in such theories, since most discourses around teaching and learning tend to concentrate in changes in human beings and in human-human interactions. They still place learning, intention, and action principally within the human domain, giving primacy to the human, and human participation in practices and in their frameworks of the role of material in teaching and learning. Thus, the sociomaterial turn is useful because it encourages us to think, as would education if we did not assume a position that and sees the human as a sort of transcendent observer of the world. Instead, this approach sees humans, as one more, entangled in the world.

According to Baynes and Jandric (2017), sociomaterial thinking is an alternative to reflect on some of the procedures we are facing on a global scale, such as climate change, the age of algorithms, lack of privacy, etc., and to face we need to move away from the standard humanism that underlies most educational practices. Tara Fenwick adds that instead of examining only human actors, their individual abilities, and their social interrelations, a sociotechnical view treats the social and material elements of the practices of knowledge as entangled and mutually constitutive. Materiality is particularly prominent, revealing ways that bodies, substances, objects combine to actually incorporate and mobilize knowledge, materialize learning, and exert political capacity.

Sociomaterial theories bring various contributions to study in education among them: the introduction of objects/things within our field of investigation, revealing the means to understand how the networks that perform this world are woven. We need to listen to the voices of everyone, be it human or nonhuman.

### 3. The Agency of Objects/Things

If it was once possible to state that nonhumans are the masses lacking in the social sciences (Latour, 1992), then it must be admitted that this is no longer the case. With the material shift in social theory, the 'new materialism' in Science and Technological Studies, the lasting relevance of the study of material culture, and the spread of the Actor-Network Theory, it can no longer be denied that the social and human sciences have a new set of objects, non-humans. Nonhumans are no longer absent, though invisible. Despite this increase in attention, it remains relatively unclear, and what does it really mean to speak of non-humans, and what does this new discourse add to the analysis of Education? It became even less clear what it means to speak of the agency that non-humans supposedly possess (Sayes, 2014).

Despite the variation in the methods, focuses and different formulations of sociomateriality, in this topic, we will appreciate the non-human agency and its transforming capacity in the social life of human beings, without an analytical interest in ascertaining causal relations. Discussions on the nature of the agency have flourished in recent decades in philosophy and other areas of research (including Psychology, Cognitive Neuroscience, Social Sciences and Anthropology), as Schlosser (2015) states and now also in research agendas in Education.

An agent is a being with the ability to act, and this agency designates the exercise or manifestation of that ability. There are alternative conceptions about the agency, but I argue that the standard theory does not capture the distinctly human agency. For agency can be exhibited also by beings who are not capable of intentional action, that is, by objects/things, and thus agency can and should be explained without reference to mental states (Schlosser, 2015).

It is relevant to say that when Latour (2005) speaks in agency, he is not referring to an intention, to a deliberate action by the actors, but by their ability to provoke, to motivate other actors, in the network, to perform an action. That is, the agency does not cover intentionality bonds, but has the quality to modify, to help, to mediate a new action. Action is not done under full control of consciousness,



action must be felt as a knot in a conglomeration of many surprising sets of agencies that need to be unraveled (Fewick & Edwards, 2010).

Consider the following question: do objects/things have an agency? Before answering the question posed, and according to Lemos (2017), "The question that arises is, therefore, alienation, whether by the non-recognition of the agency of objects or by the ignorance of objects, given their opacities and invisibilities" (p. 25). It is not without reason the discomfort in thinking the agency of objects/things, and how they are fundamental elements to understand society. The first discomfort has been cited by Lemos (2017), which is the non-recognition of agency, the second strangeness is not to understand that objects/things are sets of other objects/ things, and that these sets are constitutive of the subject itself and of social life. Let's look at an example of a computer, we can understand it as an individuality, but without thinking that there is a sociotechnical network of objects/things acting on each other.

Now responding to whether objects/things have agency, with evidence, I answer yes, because they cause some kind of impact in our lives, these nonhumans make us feel fear (a weapon), fury (a broken car), anxious (the result of a CT scan), assiduous (a list of classroom presence), challenged (a game), etc., finally a list of feelings, sensations and actions. An example about agency in the classroom is the object/thing called the presence list, which is a control object. It is from this that the students undertake to be present in the room, so that this device serves the purpose of gathering people, which can be reproved by the number of faults. The agency of this technical object also has a meaning of implicit power and vigilance. For Akrich (1992), we are able to delegate non-humans not only strength, but also values, duties and ethics.

Objects/things can have gigantic impacts on a whole structure of human relationships, and these entities express themselves to us all the time. For example, the lamp, in a mute language, is expressed through its luminosity, we say that the lamp has an agency (Felinto, 2013). When we light a lamp, metal wires, the light switch, the wiring electric, electricity and human are all actors, even if the nonhuman elements described are inanimate, they are actors in this process (Reed, 2018). Thus, we share Latour's (2005) understanding by accepting that the agency is concerned with objects/things that are no longer understood in terms of their use by humans and are seen as participants in everyday interactions. It is not the case that the human becomes the 'standard measure' of the agency, but that the agency's 'standard measure' becomes dehumanized: the ability to make a difference.

## 4. Considerations

The agency through sociomateriality is practically everywhere. Whenever humans and objects/things enter into relationships they can act upon each other and interact with each other, bringing about changes among themselves, and in this sense it is possible to identify agents and agencies in the production of the social, and at the same time recognize which are not only humans, nor the objects/things alone that do this (Knorr-Cetina, 2001).

When we bring up this question of nonhuman agency we are considering that these objects/things are vital for success in the process of knowledge, however the acceptance of this agency comes up against the thinking in which only human actors are agents. We need to reflect that the human and nonhuman dichotomy can not be suppressive, because individuals/objects/things form a complete whole, or rather an interacting association, where everything and everyone compromises.

Thus, the contribution of this article to the educational area is to think of a theory that observes the action of the object/thing in the human, and that, this human also acts on the object/thing, printing the same function, the same charge at the moment of action, and this seems rather timely in current



studies in education, is a way of studying what we can not 'see' (which seems to scare human supremacy), is the need to rethink the environment in which we live and ourselves from a reticular and non-opposing perspective. Appadurai (1986) reinforces this understanding by stating that although "theoretically, human actors encode objects/things with their meanings, in the methodological view they are things in motion that illuminate their human and social contexts" (p. 3). That is, these nonhumans act and/or promote actions in all areas of social life: family, leisure, work and school.

## References

- Akrich, M. (1992). The De-scription of Technical Objects. In W.E. Bijker, & J. Law (Eds.), *Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change* (pp. 205–224). Cambridge: The MIT Press.
- Barad, K. (2003). Posthumanist Performativity: Toward an Understanding of How Matter Comes to Matter. *Journal of Women in Culture and Society*, 28(3), 801-831.
- Fenwick, T., & Edwards, R. (2013) Performative ontologies Sociomaterial approaches to researching adult education and lifelong learning. *European Journal for Research on the Education and Learning of Adults*, 4(1), 49-63.
- Latour, B. (2005). *Reassembling the social: an introduction to actor-network theory*. New York: Oxford University Press.
- Latour, B. (1992). Where are the missing masses, sociology of a few mundane artefacts. In W.E. Bijker, & J. Law (Eds.), *Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change* (pp. 225-259). Cambridge: MIT Press.
- Law, J., & Mol, A. (1995). *Notes on materiality and sociality*. The Editorial Board of The Sociological Review, 274-295.
- Sayes, E. (2014). Actor–Network Theory and methodology: Just what does it mean to say that nonhumans have agency? *Social Studies of Science*, 44(1), 134–149.
- Schatzki, T. R. (2010). Materiality and social life. *Nature and Culture*, 5(2), 123-149.
- Schatzki, T. R., Cetina, K. K., & Savigny, E. (2001). *The Practice Turn in Contemporary Theory*. London, New York: Routledge.
- Taylor, C. A. (2017). Is a posthumanist Bildung possible? Reclaiming the promise of Bildung for contemporary higher education. *Higher Education*, 74(3), 419-435.

# Validación del Inventario de Miedo FSSC-II en una muestra de estudiantes de primaria

**Federico Pulido Acosta**

*Universidad de Granada, España*

## Resumen

Existe un enorme interés, dentro del ámbito educativo, por el campo de las emociones, especialmente en los niveles iniciales, ámbito que debe ser evaluado de manera adecuada. Por eso este trabajo tiene como objetivo validar un cuestionario para evaluar el Miedo, utilizando como referencia el FSSC-II (Ascensio, Vila, Robles-García, Páez, Fresán y Vázquez, 2012) y destinado a una muestra infantil. Para esto se contó con una muestra de 404 participantes, procedentes de 4 centros distintos, de los cuales, el 47.8% son niños y el 52.2% niñas y el 68.8% de cultura/religión musulmana y el 31.2% cristiana, con edades comprendidas entre los 6 y los 12 años. Como instrumento de evaluación se empleó el FSSC-II, adaptado al castellano por Ascensio et al. (2012). Los resultados obtenidos reflejan niveles de fiabilidad altos así como las dimensiones esperadas (5) para el cuestionario, apareciendo intercorrelaciones positivas entre los totales y las dimensiones que lo conforman. Este cuestionario se muestra como instrumento adecuado para evaluar estas capacidades en la población infantil, del mismo modo, que ocurre entre adolescentes.

*Palabras clave: Emociones; Miedo; desarrollo afectivo; instrumento de evaluación; educación emocional.*

## 1. Introducción

La cambiante actualidad obliga a los Sistemas Educativos a retos cada vez más profundos y audaces, para adaptarse a nuevas formas culturales, sociales y políticas de manera vertiginosa, con el fin último de que el alumnado pueda aprender y desarrollar nuevas habilidades y capacidades que le permita afrontar el futuro con relativa esperanza (Codero y Manchón, 2014). El estudio del miedo en el desarrollo infantil ha experimentado grandes avances en los últimos tiempos (García-Fernández, Inglés, Martínez-Monteagudo, Marzo y Estévez, 2011). El tratamiento de los mismos y su prevención también han conocido importantes avances gracias a las investigaciones psicopedagógicas, especialmente desde teorías del aprendizaje. Teniendo esto en cuenta, existe un enorme interés por el desarrollo e implementación de programas de educación emocional, con independencia de la etapa educativa a la que éste vaya dirigida (Mestre, Guil, Martínez-Cabañas, Larrán & González, 2011). Bien manejado, el miedo puede llegar a ser un elemento potenciador y socializador que mejora la motivación y el rendimiento, siempre que sea en su justa medida y nunca en extremo.

Con respecto a los diferentes instrumentos de evaluación, Lane y Gullone (1999) los subdividen en dos grupos: los cuestionarios libres (autogenerados) en los que el sujeto debe contestar, sin referentes, cuáles son los elementos atemorizantes que mayores niveles de miedo le producen y los cuestionarios preestablecidos (tipo FSS) en los que el sujeto contesta los niveles de miedo que le producen diferentes estímulos de un listado, a través de una escala tipo Likert. Los mencionados autores, también llegan a la conclusión de que dentro de los cuestionarios predeterminados las diferentes versiones de FSS (Inventario de Temores) son claramente los instrumentos más utilizados, fiables, precisos y objetivos para llevar a cabo la evaluación de los miedos.

Considerando todo lo mencionado, se presenta el estudio llevado a cabo con una muestra de alumnos escolarizados en Centros de Educación Infantil y Primaria en la ciudad de Ceuta, donde conviven principalmente personas de cultura cristiana y musulmana. Como característica específica, la población árabe musulmana, presenta una procedencia marroquí con un altísimo nivel de analfabetismo y una elevada natalidad, así como un estatus socioeconómico y cultural bajo, serios problemas de enculturación y bilingüismo (integración por la comunicación) y con una presencia muy marcada de su religión, el Islam, en sus vidas (Herrera, 2000). Esto nos lleva a establecer una clara relación entre la cultura y la religión. Los objetivos del trabajo han sido analizar las propiedades psicométricas y validar un instrumento para evaluar el Miedo considerando el FSSCII, adaptado por Ascensio et al. (2012), para una población infantil multicultural, así como depurar algunas limitaciones encontradas en el mencionado instrumento.

## 2. Método

### 2.1. Participantes

Para afrontar este estudio se seleccionó una muestra integrada por 404 participantes que reflejan las características de nuestro contexto pluricultural (Tabla 1).

*Tabla 1. Muestra en función de variables sociodemográficas*

Variables sociodemográficas		Media descriptiva			
			Media	D.T.	Rango
Edad		N=404	9.4	1.63	6-12
Sexo				N	%
	Niños			193	47.8
	Niñas			211	52.2
Cultura/Religión	Cristianos			126	31.2
	Musulmanes			278	68.8
Estatus	Bajo			145	35.5
	Medio-Bajo			79	19.6
	Medio			81	20
	Alto			99	24.5

### 2.2. Instrumento

La intención fue la utilizar un instrumento que permitiera evaluar el Miedo a través de una escala pre-establecida. Para ello se empleó la traducción del Inventario de Miedo para niños (FSSC-II), adaptada para su uso en castellano por Ascensio et al. (2012). Este cuestionario pide que el sujeto conteste, empleando una escala tipo Likert, la cantidad de miedo (desde nada hasta mucho) que le producen un conjunto de estímulos que se pueden agrupar dentro de diferentes categorías. Sin embargo, el mencionado instrumento fue validado en una muestra de alumnos adolescentes (pertenecientes a diferentes institutos). En este caso, pretende validarse esta misma versión en una muestra infantil. El instrumento de referencia parte de una visión integradora del Miedo, presentándolo como una emoción que se produce ante un grupo de estímulos determinados, propios de la edad infantojuvenil. El instrumento pretende medir un área unitaria (Miedo), que a su vez se divide en diferentes tipos (los factores del cuestionario original fueron 5). Para llevar a cabo la validación y el análisis psicométrico

del instrumento se contó con la opinión de dos expertos en los campos de la psicología, las emociones, la educación, la evaluación y la estadística.

Con respecto a las diferentes dimensiones que aparecen en el cuestionario de referencia, aparecen factores centrados en la manifestación de miedo relacionado con la muerte y elementos referentes a peligros físicos que pueden conducir a ella (Miedo a la muerte y al peligro). Aparecen también ítems próximos a la manifestación de miedo ante estímulos relacionados con animales y lesiones físicas (Miedo a los animales o a las lesiones), con situaciones estresantes provocadas por elementos escolares y sociales (Miedo al fracaso escolar o a la crítica) así como relacionada con elementos extraños (Miedo a lo desconocido). Finalmente aparece una dimensión cercana a los miedos provocados por acontecimientos próximos a situaciones sanitarias (Miedos médicos). El número total de ítems en el cuestionario original es de 78 distribuido entre los diferentes factores. Para el sistema de respuestas se usa la, ya mencionada, escala tipo Likert.

### 2.3. Procedimiento

Una vez obtenidos los datos y construida la base, se llevó a cabo el pertinente análisis estadístico, empleando para ello el *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS 20, 2011). Se comenzó por el análisis de la consistencia interna del cuestionario. Para evaluar la fiabilidad se empleó la prueba  $\alpha$  de Cronbach. La fiabilidad se comprobó tanto para el cuestionario, como para cada uno de los factores (5) obtenidos. Posteriormente se aplicaron cálculos para comprobar la validez factorial, empleando un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC), por medio del análisis de varianza de componentes principales con rotación varimax. Para asegurar la validez del modelo jerárquico propuesto, se aplicaron cálculos correlacionales entre el cuestionario (Miedo) y cada uno de los factores del mismo. Se comprobó la existencia de diferencias estadísticamente significativas empleando la prueba ANOVA, con pruebas post hoc, considerando las variables sociodemográficas como independientes, así como las puntuaciones totales y factoriales. Finalmente se emplearon las medias para determinar los 10 miedos más frecuentes en las diferentes poblaciones, atendiendo a las variables sociodemográficas, con la intención de determinar la categoría en la que se registran los miedos más intensos.

## 3. Resultados

La fiabilidad para la medida del Miedo, a través del cuestionario empleado se evaluó, en primer caso, a través de la prueba de Cronbach. Así, la consistencia interna del cuestionario (Miedo) fue de .955, resultado muy similar al obtenido en el de referencia. Para el primer factor, Miedo a lo Desconocido y a lo extraño, el valor fue de .932. La del segundo factor, Miedo a la Muerte fue de .922. El tercer factor, que hace referencia al Miedo a los Animales se obtuvo .861. Para el factor Miedo a la Crítica y el Engaño .704 y para el factor final, relacionado con los Miedos ante acontecimientos relacionados con la escuela (Escolares) fue de .671. Los valores de la prueba  $\alpha$  de Cronbach quedan recogidos en la tabla 2.

Tabla 2. Valores de la prueba  $\alpha$  de Cronbach en cuestionario y factores

CONSISTENCIA INTERNA DEL CUESTIONARIO		
Miedo Total	$\alpha$ de Cronbach	.955
CONSISTENCIA INTERNA DE LOS FACTORES		
Miedo Desconocido	$\alpha$ de Cronbach	.932
Miedo Muerte	$\alpha$ de Cronbach	.922
Miedo Animales	$\alpha$ de Cronbach	.861
Miedo Crítica	$\alpha$ de Cronbach	.704
Miedos Escolares	$\alpha$ de Cronbach	.671

En el apartado relacionado con la varianza factorial se emplearon diferentes Análisis Factoriales Confirmatorios (AFC). En este sentido, los factores obtenidos fueron 5. El primero de los cinco factores, que se vinculó con Miedos relacionados con lo Desconocido y con elementos Extraños engloba un número elevado de ítems (32), que representan el 23.904% de la varianza explicada. Dentro de estos se pueden mencionar los miedos provocados por personas y sucesos desconocidos, los lugares extraños, el miedo desencadenado por el error, por la soledad, la oscuridad y fenómenos sobrenaturales, por fenómenos naturales y por miedos relacionados con aspectos médicos. El segundo de los factores está conformado también por un elevado número de ítems (26, que representan el 10.254% de la varianza explicada). Este hace referencia a los miedos relacionados con la muerte. El tercer factor, hace referencia al Miedo provocado por Animales. Son 9 ítems que representan el 3.992% de la varianza explicada. El Miedo a la Crítica y el Engaño es la categoría que se corresponde con el cuarto factor, constituido por 6 ítems y que representan el 3.058% de la varianza explicada. Finalmente, el quinto y último factor, relacionado con miedos provocados por situaciones escolares (Miedos Escolares), encierra 5 ítems, que representa el 2.552% de la varianza explicada. Entre todos los factores suman una varianza explicada total del 43.760%, con un total de 78 reactivos. Todos los resultados en este apartado aparecen resumidos en la tabla 3.

Tabla 3. Varianza e ítems de la agrupación por factores en el cuestionario utilizado

VARIANZA DE FACTORES DE CUESTIONARIO MIEDO				
	FACTOR	Nº ítems	V. Explicada	Suma Total
MIEDO	MIEDO DESCONOCIDO	32	23.904%	78 ítems 43.760% en la varianza total explicada
	MIEDO MUERTE	26	10.254%	
	MIEDO ANIMALES	9	3.992%	
	MIEDO CRÍTICA	6	3.058%	
	MIEDOS ESCOLARES	5	2.552%	

De la misma manera que hace el cuestionario de referencia, se pretende medir un área unitaria, el Miedo, a su vez subdivido en una serie de temores ante estímulos específicos. Para este planteamiento jerárquico es necesario que las diferentes puntuaciones correlacionen positivamente entre sí. Todas las correlaciones fueron significativas al nivel  $p=.01$ , tal y como era de esperar (Tabla 4)

Tabla 4. Correlaciones factores Miedo

	Tot.	Desco.	Muert.	Animal.	Crític.	Escol.
Miedo Total	1					
Miedo Desconocido	.849	1				
Miedo Muerte	.808	.447	1			
Miedo Animales	.825	.590	.696	1		
Miedo Crítica	.548	.375	.416	.472	1	
Miedos Escolares	.624	.444	.553	.432	.298	1

La correlación es significativa al nivel 0.01 en todos los casos.

## 4. Conclusiones

Partimos en el presente estudio con la idea de validar y comprobar las propiedades psicométricas de un instrumento para evaluar el Miedo, baremado en una muestra adolescente por Ascensio *et al.* (2012) tomando como muestra una población infantil. Los niveles de consistencia interna del instrumento fueron similares a los detallados en el instrumento de referencia ( $\alpha=.955$ ) y también elevados y similares a los obtenidos en el mismo para cada uno de los factores ( desde .932 hasta .671; coeficiente de Spearman-Brown desde .913 hasta .556). Respecto a la dimensionalidad del instrumento, se obtuvo el mismo número de factores (5). En nuestra muestra infantil existen 4 dimensiones que muestran una gran coincidencia con los que aparecen en la versión de Ascensio *et al.* (2012). Estos factores son Miedo a lo Desconocido y ante elementos extraños (cuarto factor del cuestionario de referencia), Miedo a la Muerte (primer factor del cuestionario de partida), Miedo a los Animales y al Peligro (coincide con el segundo) y Miedos Escolares (tercer factor del original). Sin embargo, los ítems relacionados con elementos médicos quedan distribuidos por diferentes categorías (con menores pesos), siendo esta categoría sustituida por el factor de Miedo a la Crítica y al Engaño. Así pues, todos los factores, excepto uno se repiten en nuestra validación y consideran estímulos similares a las del cuestionario de referencia. Entre todos los factores suman una varianza explicada total del 43.760% quedando el cuestionario integrado por los 78 ítems que aparecen en esta versión. Estos resultados, unidos a los referentes a las correlaciones (significativos al nivel  $p=.01$  en todos los casos) que se dan entre el Miedo total y cada uno de los factores, de la misma manera que los obtenidos para las intercorrelaciones entre factores, apoyan el concepto jerárquico propuesto que parte de la existencia de un área unitaria (Miedo) y una dimensionalidad múltiple (Miedo ante estímulos más concretos). La validez convergente del instrumento esperaba obtener y obtuvo correlaciones positivas y estadísticamente significativas entre las dimensiones del instrumento.

Finalmente indicar que el análisis de las propiedades psicométricas del cuestionario, en la población infantil, nos permiten ser optimistas en cuanto a la validez del cuestionario para medir los elementos pretendidos. Del mismo modo, puede ser un importante cuestionario a emplear dentro del ámbito psicológico, social y, sobre todo, educativo en una población infantil. Esto permitirá potenciar las competencias emocionales, medida necesaria para mejorar el proceso de aprendizaje del alumnado, situación que tanto se demanda a nuestro sistema educativo (De Haro y Castejón, 2014).

## Referencias

- Ascensio, M., Vila, M. G., Robles-García, R., Páez, F., Fresán, A., y Vázquez, L. (2012). Estudio de traducción, adaptación y evaluación psicométrica del Inventario de Miedos FSSC-II en una muestra de estudiantes de educación media superior. *Salud Mental*, 35, 195-203.
- Codero, J. M., y Manchón, C. (2014). Factores explicativos del rendimiento en educación primaria: un análisis a partir de TIMSS 2011. *Estudios Sobre Educación*, 27, 9-35.
- García-Fernández, J. M., Inglés, C. J., Martínez-Monteagudo, M. C., Marzo, J. C., y Estévez, E. (2011). Inventario de Ansiedad Escolar: validación en una muestra de estudiantes de Educación Secundaria. *Psicothema*, 23(2), 301-307.
- Herrera, F. (2000). La inmigración extranjera no comunitaria y la convivencia en contextos concretos: el caso de Ceuta. En Instituto de Estudios Ceutíes, *Monografía de los cursos de Verano de la Universidad de Granada en Ceuta* (12ª ed., pp. 357-359). Ceuta: Instituto de Estudios Ceutíes-Universidad de Granada.
- Lane, B., y Gullone, E. (1999). Common fears: A comparison of adolescents' self-generated and fear survey schedule generated fears. *The Journal of Genetic Psychology*, 160(2), 194-204.
- Mestre, J. M., Guil, R., Martínez-Cabañas, F., Larrán, C., y González, G. (2011). Validación de una prueba para evaluar la capacidad de percibir, expresar y valorar emociones en niños de la etapa infantil. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 14(3), 37-54.
- SPSS Inc. Released (2011). *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0*. Armonk, NY: IBM Corp.

# El jeroglífico digital como recurso de animación a la lectura y a la escritura

**Domingo Albarracín Vivo**

*Universidad de Murcia, España*

**Marta García Gómez**

*Universidad de Murcia, España*

## Resumen

Resulta evidente admitir, que las TIC están condicionando la educación actual, como consecuencia de las grandes transformaciones y avances de la sociedad. De esta manera, la creación de propuestas de innovación educativa desempeña un papel primordial en el proceso de enlazar el avance educativo, con la realidad cotidiana del alumnado. A través de esta contribución, se concibe al jeroglífico digital como un medio para trabajar la lectoescritura, que invita al alumnado a aprender de un modo diferente. Todo ello, a partir de una secuenciación de actividades enmarcadas en una Unidad Didáctica, que tiene como fin conocer y analizar el uso de los jeroglíficos digitales como recurso didáctico en un aula de tercer curso de Educación Primaria, para acercar la lectura y la escritura de una forma más atractiva y motivadora, de acuerdo con las necesidades e intereses actuales del alumnado. Dicha propuesta manifiesta, en definitiva, el compromiso por alcanzar una alfabetización digital plena en las nuevas formas de leer y escribir.

*Palabras clave: TIC; innovación; alfabetización tecnológica.*

## 1. Introducción

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están transformando los procesos de enseñanza-aprendizaje en los centros educativos actuales. Tal es su influencia, que estas pueden ser entendidas como recurso y método para facilitar o basar otros aprendizajes, y como contenido en sí mismo. Dada su innegable relevancia, las relaciones de estas con los niños y niñas aumentan con el paso del tiempo, y se generan cada vez a edades más tempranas. En esta línea, Prensky (2011) define a los nativos digitales como los jóvenes que han crecido en entornos altamente tecnológicos.

El manejo natural e instintivo de los niños y niñas actuales se contraponen en diversas ocasiones con una metodología tradicional en las aulas que, pese al uso de las TIC en las mismas, no educan en las utilidades y en los evidentes peligros que contienen. Desde el sistema educativo de España se pretende ofrecer respuesta a esta problemática, mediante la incorporación de diversos elementos como son: la Competencia Digital; la alfabetización informacional y mediática; los contenidos curriculares en todas las áreas y los cursos vinculados con las TIC; los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables que refieren a su uso adecuado. Dicha alfabetización, debe encontrarse ligada al pensamiento crítico, ya que el tratamiento de la información, cada día tiene una mayor relevancia en detrimento de los aprendizajes puramente memorísticos, ganando terreno términos como el empoderamiento y la autonomía personal. Por tanto, la reflexión de la metodología y las finalidades de aquello que se desea enseñar tienen gran importancia en el contexto actual.



Parece lógico que una educación organizada por competencias tenga un enfoque integrador de la lectura y la escritura en Educación Primaria y, en especial, en el área de Lengua Castellana y Literatura (Rovira y Llorens, 2014), teniendo una visión de las TIC como elemento transversal en su aprendizaje. Cabrerizo, Rubio y Castillo (2011) afirman que, de todas las competencias, merece una mención especial la de aprender a aprender, ya que enseñar al alumnado a que aprenda por sí mismo es probablemente uno de los aspectos más complejos del trabajo de los docentes, debido a la gran cantidad de variables que acontece.

El presente desarrollo tecnológico requiere nuevas alfabetizaciones para la comunicación. Implicar dichas alfabetizaciones en la escritura y la lectura, puede llevarse a cabo a través de los jeroglíficos digitales como recurso educativo. Así pues, Rodríguez (2014) destaca las siguientes alfabetizaciones necesarias en el mundo actual, y sus principales características: alfabetización audiovisual, concibiendo la imagen en todos sus formatos, al igual que la capacidad para analizar y producir textos audiovisuales; alfabetización informacional, refiriéndose a las nuevas fuentes de información y a las competencias, para buscar aquello que se necesita; alfabetización tecnológica o digital: desarrollando, en los discentes, el uso seguro y crítico de la informática en sus distintas variantes; multialfabetización, vinculado con la sociedad multimodal, incluyendo el lenguaje con un planteamiento que integra el resto de alfabetismos. Finalmente, desde la presente propuesta, se tratará de ofrecer respuesta educativa a estas necesidades demandadas por la tecnología en el panorama actual.

## 2. Metodología

### 2.1 *Objetivo de la investigación*

Con esta propuesta de innovación se pretende: Conocer y analizar el uso de los jeroglíficos digitales como recurso didáctico en un aula de tercer curso de Educación Primaria, para acercar la lectura y la escritura de una forma más atractiva y motivadora, de acuerdo con las necesidades e intereses actuales del alumnado. Por su parte, de forma específica, se tiene intención de: Diseñar una unidad didáctica en la que se utilice el jeroglífico digital como recurso en el aula de tercer curso de Educación Primaria.

### 2.2 *Contexto y participantes*

La investigación se va a desarrollar en un centro educativo situado en una pedanía periférica de la ciudad de Murcia. Esta pedanía cuenta con una demografía de entre 5.000 y 20.000 habitantes y tiene un carácter mayoritariamente residencial. Esta zona reúne a familias con una situación económica media-baja, las cuales realizan sus actividades laborales principalmente en la industria y servicios. El nivel medio de estudios es el de graduado en Educación Secundaria Obligatoria. Este centro es de titularidad pública y depende de la Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Región de Murcia, que educa a alumnos de Educación Infantil y Primaria. Al ser de una única línea, el centro cuenta con un total de 9 unidades, 6 de las cuales son de Educación Primaria (de primero a sexto).

En cuanto a las infraestructuras, el centro está formado por un único pabellón de dos plantas y cuenta, entre otros, con una biblioteca y dos aulas Plumier XXI. El aula objeto de estudio está integrada por 25 alumnos, de los cuales 18 son niños y 7 son niñas. Sus nacionalidades son de origen diverso: Marruecos, Bolivia, España, Ecuador, Ucrania y Reino Unido. El agrupamiento escogido durante el trabajo en mesa se corresponde con 5 equipos de trabajo. Esta disposición atiende a una serie de criterios basados en la heterogeneidad, tratando de poner juntos a los niños más habladores, con los



más callados; niños más aventajados, con otros con más dificultades; igualmente, los grupos están organizados de manera mixta; y los líderes están separados. Por su parte, la dedicación horaria de la maestra-tutora de este grupo-clase es plena, puesto que imparte las principales áreas troncales.

### 2.3 Diseño de la investigación

En un futuro se espera que la presente propuesta sea llevada a cabo siguiendo la metodología de trabajo de la investigación-acción, la cual está compuesta por las siguientes cuatro etapas: planificar, actuar, observar y reflexionar (Pérez y Nieto, 1992; Martínez, 2007).

### 2.4 Propuesta educativa

La secuencia de actividades mediante jeroglíficos digitales engloba los contenidos dedicados a la lectura y escritura de una Unidad Didáctica en el tercer curso de Educación Primaria en el área de Lengua Castellana y Literatura. De esta manera, se diseñarán 15 actividades diferentes pero, se va a proceder a presentar una serie de ejemplos, con el objetivo de que se aprecie la secuenciación del desarrollo de la unidad y, con esto, el mayor grado de complejidad y de autonomía que irán adquiriendo los discentes a lo largo de la realización de las actividades:

- Actividad 3. Rellena los huecos

Durante las primeras sesiones de la unidad, los discentes tendrán que habituarse a la presencia de los jeroglíficos (emoticonos de la aplicación de *Whatsapp*) en las actividades de lectura comprensiva y escritura creativa, y a su debido significado. Para ello, estas primeras actividades estarán destinadas a que interioricen y establezcan las relaciones adecuadas entre la diversidad de imágenes y sus correspondientes conceptos. Esta tarea, en concreto, consistirá en proporcionarles a los alumnos un texto, el cual estará basado en un e-mail que le han enviado a un amigo suyo para quedar el próximo fin de semana. Al e-mail le faltan una serie de emoticonos, los cuales deben completar atendiendo a las diferentes opciones que la maestra les propone. Así, tendrán que recortar y pegar la opción adecuada en su lugar correspondiente. A continuación se muestra un ejemplo de la actividad ya resuelta (ver Figura 1):



Figura 1. E-mail. Elaboración propia

- Actividad 5. *Descifra las canciones*

A partir de las actividades realizadas previamente, se espera que la mayoría los alumnos ya sean capaces de establecer correctamente la relación imágenes-conceptos y, para ello, se va a proceder a integrar en la Unidad Didáctica una serie de tareas, las cuales están basadas en la Literatura Infantil y Juvenil (LIJ) tradicional. Esta actividad, parte de la canción principal de *La Bella y la Bestia* (1991), en la que se proporcionará al alumnado la letra mediante jeroglíficos y texto. Para la realización de esta actividad, se hará uso de una de las aulas Plumier XXI del centro, y de otros recursos digitales que se puedan utilizar. En primer lugar, los niños y niñas comenzarán a leer y a cantar la letra de la canción, sustituyendo los emoticonos por palabras.

Después, la docente encargada del aula propondrá al alumnado, el cual está dispuesto en pequeños grupos (cada grupo dispone de un ordenador), la búsqueda de otra canción conocida basada en la LIJ tradicional, para la extracción de su letra. De este modo, al finalizar la sesión, cada grupo dispondrá del texto de una canción, la cual intercambiarán con los compañeros de los demás grupos creados, y procederán a su lectura comprensiva. Durante una actividad posterior, los alumnos, en grupos, tendrán que realizar la actividad inversa, es decir, codificar las nuevas canciones con jeroglíficos digitales.

- Actividad 12. *Encuentra la historia*

Esta actividad también se encuentra vinculada a la Literatura Infantil y Juvenil. Los niños y niñas intentarán adivinar los clásicos de la LIJ, observando los paratextos de sus libros. Esta actividad se realizará en la biblioteca del centro, visitando su sección literaria. El alumnado tendrá que localizar dichos libros mediante la lectura de una serie de fragmentos (ver Figura 2) compuesto por jeroglíficos, en los cuales aparecen emoticonos de los personajes y elementos principales de las narraciones. Posteriormente, por grupos anotarán aspectos referentes al libro, como son sus autores y el año de publicación.

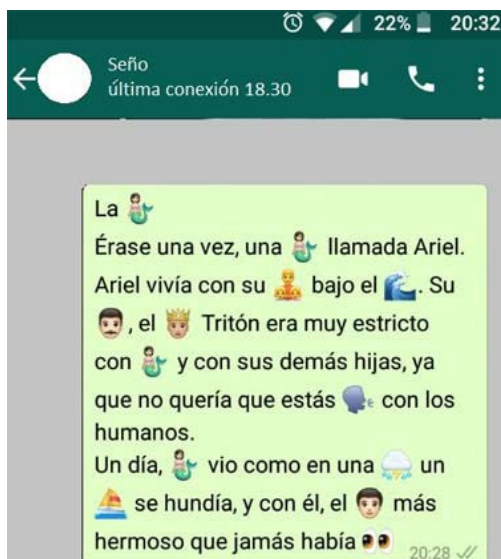


Figura 2. Fragmento adaptado del cuento popular de la Sirenita. Elaboración propia

En próximas sesiones, los alumnos deberán continuar el cuento, haciendo uso de los conocimientos adquiridos a lo largo de la unidad; al igual que escribirán una pequeña reseña de una historia inventada, haciendo uso del hipertexto (Caro, 2015; Mendoza, 2012; Morote, 2015; Tosca, 2014).

### 3. Conclusiones

Puesto que se trata de una propuesta, no se pueden augurar resultados positivos con respecto a un estudio. De este modo, se puede añadir que las implicaciones educativas son numerosas ya que, cualquier centro puede poner en práctica las actividades referidas e, incluso, adaptarlas a su metodología de trabajo y contexto. La alfabetización digital y, en concreto, las nuevas formas de lectura y escritura requieren de la creación de estas propuestas vinculadas con la tecnología, y con sus consecuencias educativas, haciendo del jeroglífico digital un recurso para trabajar cualquier contenido de una Unidad Didáctica en el ámbito de Lengua Castellana y Literatura, permitiendo, también, extender sus implicaciones en propuestas interdisciplinarias futuras. De igual modo, en las actividades propuestas se pueden observar diversos contenidos curriculares implícitos como son: el uso y las normas de la biblioteca del centro; el acercamiento a los clásicos de la literatura, a través de hipertextos; la lectura en diferentes soportes; y la escritura creativa, haciendo de los jeroglíficos digitales, el elemento integrador por excelencia de dichos contenidos.

### Referencias

- Cabrerizo Diago, J., Rubio Roldán, M. J., y Castillo Arredondo, S. (2011). *Programación por competencias. Formación y práctica*. Madrid, España: Pearson. Prentice Hall.
- Caro, M<sup>a</sup>. T. (2015). Fomento de la escritura: hipertextos en el aula. Clásicos modernos: proyectos de literatura viva. En P. Guerrero y M. T. Caro (Coords.), *Didáctica de la Lengua y Educación Literaria* (pp. 313-328). Madrid, España: Pirámide.
- Martínez, R. A. (2007). *La investigación en la práctica educativa: Guía metodológica de investigación para el diagnóstico y evaluación en los centros docentes*. Madrid, España: Ministerio de Educación y Ciencia.
- Mendoza, A. (2012). *Leer hipertextos*. Del marco hipertextual a la formación del lector literario. Barcelona, España: Octaedro.
- Morote, E. (2015). Fomento de la escritura: hipertextos en el aula. Microficciones: invención transgresora. En P. Guerrero y M. T. Caro (Coords.), *Didáctica de la Lengua y Educación Literaria* (pp. 339-348). Madrid, España: Pirámide.
- Pérez, G., y Nieto, S. (1992). La investigación-acción en la educación formal y no formal. *Enseñanza & Teaching: revista interuniversitaria de didáctica*, 10, 177-198. Recuperado de <http://revistas.usal.es/index.php/0212-5374/article/view/4177/4196>
- Prensky, M. (2011). *Enseñar a nativos digitales*. Madrid, España: SM.
- Rodríguez Cortés, F. (2014). El desarrollo de las competencias básicas con aplicaciones web 2.0. Madrid, España: La Muralla.
- Rovira, J., y Llorens, R. F. (2014). Nuevos horizontes en la didáctica de la lengua y la literatura: hacia una educación literaria y digital. En O. Cleger y J. M. de Amo (Eds.), *La educación literaria y la e-literatura desde la minificción. Enfoques hipertextuales para el aula* (pp. 76-92). Barcelona, España: Universitat de Barcelona (Institut de Ciències de l'Educació). Recuperado de: <http://hdl.handle.net/2445/67641>
- Tosca, S. (2014). Hipertexto y Literatura: nuevas perspectivas didácticas. En O. Cleger y J. M. de Amo (Eds.), *La educación literaria y la e-literatura desde la minificción. Enfoques hipertextuales para el aula* (pp. 43-57). Barcelona, España: Universitat de Barcelona (Institut de Ciències de l'Educació). Recuperado de: <http://hdl.handle.net/2445/67641>

# Pasaporte a otra realidad, una experiencia de aprendizaje en realidad virtual y realidad aumentada

**Belén García Fernández**

*Colegio Calasanz de Santander, España*

## Resumen

Algunos profesionales piensan que en Educación Infantil no es posible utilizar recursos TIC y promover con ellos un aprendizaje de calidad, y que tan sólo se utilizan herramientas como video o pizarra digital. Esta experiencia tiene como objetivo principal el uso de realidad aumentada y la realidad virtual como instrumento de innovación en el aula de Infantil, a fin de fomentar la motivación dentro del aula y mejorar el proceso de adquisición de los conocimientos y los aprendizajes. Con la experiencia se pretende demostrar que los alumnos de infantil pueden aprender a leer, a sumar, a descubrir rasgos de la cultura egipcia, cómo vivían los prehistóricos o qué colores tienen los planetas mientras se divierten utilizando aplicaciones de realidad aumentada y gafas de realidad virtual. La Etapa de Educación Infantil ofrece un momento óptimo para introducir la realidad virtual como herramienta a través de la cual los niños y niñas pueden aprender contenidos de una forma lúdica, motivadora y real.

*Palabras clave: Realidad virtual; realidad aumentada; trabajo por proyectos; gamificación; innovación educativa.*

## 1. Introducción

La Realidad Aumentada es cuando a la realidad existente incorporamos elementos adicionales sean del tipo que sean. Estamos enriqueciendo la realidad existente con otras informaciones útiles y/o necesarias. En la Realidad Virtual todo lo que vemos es virtual, no existe nada real. Se suele utilizar mediante gafas y sistemas donde no podemos apreciar la realidad existente. Los conceptos de Realidad Aumentada (RA) y Realidad Virtual (RV) están siendo utilizados cada vez más en el campo de la educación. Aunque la implementación de estas tendencias es muy reciente dentro del sistema educativo, sobre todo en educación infantil, se han comprobado los efectos positivos en el aprendizaje. Para ello, preparamos y aplicamos en el aula diferentes actividades con aplicaciones de Realidad Aumentada y Realidad Virtual, en torno a tres proyectos temáticos “La prehistoria”, “Egipto” y “Los planetas” mediante la metodología de la gamificación.

El entorno donde se realizó la experiencia, fue un colegio concertado de Santander, concretamente en un aula de 5 años. Todo esto se llevó a cabo a través de actividades interactivas mediante las cuales, utilizando un dispositivo móvil, una tablet, o unas gafas de realidad virtual, el niño podía visitar un museo, dar vida a animales prehistóricos, observar los planetas de cerca o conocer información sobre estos. Estas actividades se llevaron a cabo a través de la metodología de la gamificación, la cual se basa en el aprendizaje activo a través del juego. En nuestro caso se realizó a través de aplicaciones. Con todo esto pretendía dar un vuelco a la metodología del aula, introduciendo las actividades TIC de manera progresiva, con el objetivo de ver si se sentían más motivados y aprendían más.

## 2. Desarrollo de la experiencia

### 2.1 Objetivos de la experiencia

- Crear un espacio virtual donde el alumno se sumerja y con el que interactúe.
- Estimular el proceso de aprendizaje y aumentar la motivación hacia el trabajo por Proyectos.
- Usar activamente la tecnología en el aula de infantil.
- Ampliar la información de los proyectos mediante realidad aumentada.
- Iniciar a las familias en el uso de nuevos elementos tecnológicos.
- Crear espacios colaborativos y de comunicación para el binomio familia-escuela propiciados por el mundo virtual.
- Propiciar experiencias reales que den sentido a los contenidos aprendidos.

### 2.2 Desarrollo

En la etapa de educación infantil del centro, la metodología principal del aula es el “trabajo por proyectos”. Aprovechamos la flexibilidad y creatividad que posibilita esta forma de trabajo por parte de los alumnos para introducir la tecnología en el aula y que los alumnos se familiaricen con ella, al usarla como vehículo de aprendizaje de los contenidos propios de los proyectos y de los transversales a ellos. Durante el curso se investigan 3 proyectos, cada uno de los cuales se enmarca en un trimestre. El proyecto del primer trimestre es “La prehistoria”, el del segundo trimestre “Egipto” y el del tercer trimestre “El espacio”. Los 3 proyectos se trabajan a través de herramientas tecnológicas como recursos de gamificación y en colaboración con las familias.

### 2.3 Proyecto prehistoria

Actividad 1: Presentación. Presentamos el proyecto mediante objetos prehistóricos (huesos, pieles, collar de colmillos, fósiles), hacemos dos preguntas que los niños contestarán en asamblea ¿Qué sabemos? Y ¿Qué queremos saber?, con las respuestas de cada pregunta crearemos dos documentos en Word, los cuales irán rellenando los niños para iniciarse en la escritura electrónica. Además rellenamos un pasaporte para viajar a la prehistoria, con su sello y los elementos tecnológicos que vamos a usar para viajar en el tiempo.

Actividad 2: Implicación de las familias. Por un lado enviamos un email a las familias de la clase a través de la plataforma Educamos, explicándoles que vamos a trabajar un proyecto con los niños algo diferente, utilizaremos algunos elementos tecnológicos que no conocíamos y que nos van a tener que ayudar y para ello les decimos qué elementos son y les añadimos un pequeño tutorial de cada uno. Por otro lado en clase escribimos una carta a las familias, explicando que tenemos que investigar el fin de semana y traer información a clase sobre el proyecto. Para saber de qué proyecto se trata las familias tendrán que escanear el código qr que aparece en la carta.

Actividad 3: ¡En marcha! Empezamos a conocer datos sobre la prehistoria a través de la app “smile and learn”, cada niño con una tablet visualizará el cuento de “viaje por el tiempo, a la prehistoria”.

Actividad 4: Trabajos con códigos qr: escritura de vocabulario de la prehistoria a partir de una imagen escaneada, iniciación a la suma con objetos prehistóricos, la comprobación de la suma será un código qr.

Actividad 5: Viaje virtual a la prehistoria. Con unas gafas de realidad virtual y la app “Prehistory VR” visualizamos una cueva.

Actividad 6: Taller en el aula. Invitamos a las familias a un taller en el aula para confeccionar collares prehistóricos y fósiles. La invitación será mediante una carta con códigos qr que les llevarán a mensajes con la información del taller.

Actividad 7: Libro de la prehistoria. Cada niño realizará un dibujo sobre un dato de la prehistoria, en esa página ponemos un código qr que al escanearlo aparecerá la información que el niño ha escrito para describir el dibujo.

## ***2.4 Proyecto Egipto***

Las actividades 1 y 2 serán las mismas que en el proyecto de Prehistoria, pero cambiaremos los objetos y palabras de presentación.

Actividad 3. ¡En marcha!. Empezamos a conocer datos sobre la prehistoria a través de la web “happy learning”, del canal del youtube de “aula365” y de la app “smile and learn”

Actividad 4: Museo virtual en el aula. Enviamos una carta a las familias pidiéndoles información sobre una palabra concreta de Egipto, para descubrir la palabra tendrán que escanear el código. Con toda la información montamos un museo virtual en el pasillo, pondremos toda la información que han traído los niños y que al escanear el código qr asociado aparecerán los niños con un video o un escrito explicando los objetos y fotos expuestos en el museo.

Actividad 5: Visita virtual. Visitamos virtualmente con gafas de realidad virtual el museo de Tutankhamón y la tumba de Nefertiti.

Actividad 6 Juegos qr. Repasamos el vocabulario del proyecto con juegos de cazar palabras a través de la aplicación de escanear códigos qr de la Tablet. También repasamos los contenidos con un juego de tablero qr con preguntas.

Actividad 7. Terminamos el proyecto invitando a las familias a realizar un taller en el aula de joyas egipcias, La invitación tendrá asociado un código qr con la información.

## ***2.5 Proyecto El Espacio***

Las actividades 1,2 y 3 son las mismas de los otros proyectos.

Actividad 4: Detectives. Investigamos en la web de la Nasa kids Club datos curiosos, lo hacemos juntos a través de la pizarra digital.

Actividad 5: Planetario. Visitamos el planetario de la ciudad.

Actividad 6: Viaje virtual. Viajamos virtualmente por el sistema solar con las gafas de realidad virtual y la app Solar System VR Cardboard, Vr Spaces 3D . Además tocamos virtualmente los planetas con la app Arloon Solar System

Actividad 7: Libro RA. Confeccionamos un libro con realidad aumentada con dibujos sobre el espacio y la aplicación ARcrowd

Actividad 8: Caza del tesoro. Terminamos el proyecto con una caza del tesoro basada en códigos qr para repasar los contenidos.

## ***2.6 Materiales y métodos utilizados***

La justificación metodológica fundamental de este proyecto es propiciar un Aprendizaje significativo, de forma que se incremente el significado de lo que se aprende al tener sentido real y útil y poder disponer de información en el mismo lugar y momento en que puede resultar útil. La segunda base pedagógica es el Constructivismo. El alumno va a poder construir y conectar conocimientos mediante el consumo de recursos de realidad aumentada y realidad virtual, además de generar de forma autónoma conocimiento que las experiencias le proporcionan.



La motivación de los alumnos es clave, porque de ello va a depender el grado de implicación en el proyecto por parte de los alumnos, por ello todos los elementos tecnológicos empleados van a ser el vehículo motivador y de aprendizaje que conecten al niño con los contenidos y experiencias que queremos transmitir. Además la carga emotiva que conlleva vivir o aprender algo mediante la experiencia, implica que los conocimientos adquiridos sean perdurables en el tiempo. Por otro lado, el componente lúdico al usar la tecnología supone un elemento muy atractivo para el alumnado con lo que podemos aumentar su motivación o interés por el tema a tratar.

Además de los materiales fungibles tradicionalmente usados en el aula de infantil, se han empleado los siguientes recursos: 16 tablets con las siguientes apps educativas instaladas: smile and learn, Prehistory VR, King Tur VR, Tut Tom 360, Nefertiti VR, Arcrowd, Solar System VR Cardboard y Vr Spaces 3D, cuentos, videos, juegos alojados en la web de youtube y de webs relacionadas con el proyecto, ordenador con conexión a internet, pizarra digital interactiva, lector de códigos qr instalado en las tablets y gafas de realidad virtual con dispositivo móvil.

### 3. Conclusiones

#### 3.1 Resultados

El uso de tablets de forma individual en el aula de infantil respeta el ritmo de aprendizaje de cada alumno y permite la posibilidad de centrarnos en las necesidades concretas de cada uno, personalizando el proceso de aprendizaje. Ejemplo de dos alumnos con dificultades del lenguaje, los cuales han mejorado la comprensión de los contenidos a través de los juegos digitales y la interacción con las imágenes generadas con códigos qr. Además al no tener adquirida aún la lectoescritura al nivel de sus compañeros, el contar con el apoyo visual y de audio de todo el contenido ha facilitado aprendizaje y evaluación. Se han creado conocimientos más estables y replicables. Por ejemplo: tras finalizar el proyecto de Egipto un niño del aula ha pedido en su casa los cromos de Egipto para la liga de las selecciones, otro ha pedido a sus padres ir a la biblioteca para poder ver más fotos de Egipto, y una alumna ha enseñado a sus padres cómo usar el lector de códigos qr. El tiempo de atención de los alumnos ha aumentado considerablemente. Por ejemplo: al visualizar el museo de Tutankhamon y la tumba de Nefertiti con las gafas de realidad virtual, los alumnos han estado atentos durante la explicación del audio con una duración de 20 minutos en total, recordando posteriormente la mayoría de los datos de la explicación, sin embargo las explicaciones del docente con fotos no podían extenderse más de 15 minutos para mantener su atención.

Por otra parte, los alumnos participan más en clase, el uso de tecnologías ha facilitado las experiencias de trabajo en equipo y que los niños quieran participar en todas las actividades, incluso repetirlas día tras día. Las familias han valorado muy positivamente la posibilidad de ayudarles a familiarizarse con los medios tecnológicos empleados, además la participación en los talleres con las familias ha sido más elevada que el curso anterior. Los alumnos han adquirido los conocimientos que requerían los temas de los proyectos por encima de la media esperada. Ejemplo: los resultados de los ítems de las evaluaciones han sido muy satisfactorios, resaltado el de "recuerda algunos datos sobre la momificación", los alumnos recordaban todas las curiosidades con tan sólo haberlo visionado una vez en la pantalla.

Al iniciar este proyecto, realizamos algunas sesiones previas para enseñar a los niños a utilizar una tablet y conocer las aplicaciones con las que íbamos a trabajar con la intención de facilitar las destrezas en el manejo de la tablet. Cabe destacar que el alumnado no había tenido ningún tipo de contacto previo con tablets dentro del aula y se están iniciando con la PDI desde hace poco tiempo.

Por este motivo cabe destacar la facilidad que ha mostrado la mayoría en la resolución de las actividades y, en consecuencia, la obtención de mejores resultados, todos los niños y niñas, así como el cuidado que el que han tratado el material y el buen uso que han hecho de ellas. También destacar, el interés que han mostrado el resto de maestros y maestras del centro por este tipo de trabajo, y por ello, se le invitó a asistir a la clase para que los propios niños les explicarán las actividades que habían estado haciendo. La respuesta del profesorado ha sido muy positiva y se han mostrado muy interesados en el tipo de actividades y en los materiales trabajados.

## 2.2 Conclusiones finales

Después de analizar los resultados obtenidos, considero que esta experiencia ha mostrado una práctica educativa más dinámica y que ha contribuido a que la mayoría del alumnado estuviera en todo momento atento, facilitando la adquisición de los conceptos de una manera más divertida y mejoraran su rendimiento como así se muestran en los resultados. En definitiva, podemos ver que las nuevas tecnologías son imprescindibles en la vida actual y por este motivo debemos preparar a los niños y niñas a manejarlas y utilizarlas siempre con responsabilidad. Para trabajarlas dentro del aula no basta con hacer pequeñas modificaciones, sino que debemos transformar por completo la práctica educativa y la metodología en el aula. Como podemos ver el docente tiene una tarea muy importante en educación, la tarea de formar a los alumnos y alumnas para que sean capaces de desenvolverse en una sociedad digitalizada y en constante renovación. En nuestro caso la Realidad Aumentada y la Realidad Virtual se están abriendo camino dentro del ámbito educativo pero ¿habrá venido para quedarse?

## Referencias

- Fombona Cadavieco, J., Pascual Sevillano, M. Á., y Madeira Ferreira Amador, M. F. (2012). Realidad Aumentada, Una Evolución de las Aplicaciones de los Dispositivos Móviles. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 41, 197-210.
- Izquierdo, C. A. (2010). Desarrollo de un sistema de Realidad Aumentada en dispositivos móviles. *Proyecto Final de Carrera*. Valencia.
- Prendes, C. (2015). Realidad Aumentada y Educación: Análisis de experiencias prácticas. *Revista de Medios y Educación*, 46.
- Cela, J.M., Esteve, V., Esteve, F., González, J., y Gisbert, M. (2017). El docente en la sociedad digital: una propuesta basada en la pedagogía transformativa y en la tecnología avanzada. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 21(1), 403-422.



# Aportaciones de la educación en emprendimiento al desarrollo del proyecto de vida

**Gildardo Adolfo Vargas Aguirre**

*Centro de Estudios de Bachillerato 6/1 "Aguascalientes", México*

## Resumen

El propósito de este trabajo es explorar el papel que la educación en emprendimiento juega en el desarrollo del proyecto de vida de los estudiantes de bachillerato, en el marco del Nuevo Currículo para la Educación Media Superior en México. Para ello, se revisaron los enfoques existentes sobre el proyecto de vida, la educación existente y la evidencia actual sobre la intersección entre ambos conceptos. Finalmente, se proporcionó una conclusión sobre la aplicabilidad directa de la educación en emprendimiento sobre el proyecto de vida, así como implicaciones para articular los cursos alineados a dicho enfoque. En tales conclusiones, se observa la necesidad de contextualizar los modelos existentes, trasladándolos del nivel universitario al bachillerato. Por otra parte, los modelos consultados parten de explorar los deseos y sueños del estudiante como arranque para un proceso de planeación que traerá consigo el desarrollo de las habilidades para el emprendimiento. El impacto de la educación en emprendimiento trasciende el plano escolar, encontrándose en el desarrollo del plan de vida de personas caracterizadas por su capacidad creativa y de inventiva.

*Palabras clave: proyecto de vida; educación media superior; educación en emprendimiento.*

## 1. Introducción

A manera de antecedente, se puede contar con el trabajo de (Heikkinen, 1997), quien reflexionaba sobre la relación entre la educación vocacional y el proyecto de vida del estudiante. En particular, este tipo de educación exige una categoría de educación entre la meramente enciclopédica (o académica) y la educación moral para la ciudadanía, dado el fin último del estudiante para prepararlo al mundo laboral. Incluso en tiempos recientes, la esfera laboral está reconocida como una de varias categorías de la vida del estudiante sobre las cuales el currículo educativo debe incidir. Así mismo, este impacto debe integrarse mediante la transmisión de los contenidos y las actividades para el desarrollo de las habilidades de las diferentes asignaturas. En este punto, si bien la inquietud del trabajo de Heikkinen era la educación vocacional, actualmente toca hacerse la misma pregunta para la educación en emprendimiento, dada la relevancia que ha adquirido en las últimas décadas, principalmente en el aspecto económico (Kuratko, 2005).

Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo es explorar el papel que la educación en emprendimiento juega en el desarrollo del proyecto de vida de los estudiantes de bachillerato. Esta investigación está contextualizada en el marco del Nuevo Currículo para la Educación Media Superior en México, y para llevar a cabo dicha exploración se abordará, en primera instancia, cómo se entiende el proyecto de vida en el ámbito de la educación media superior. Posteriormente se acotará el concepto al contexto mexicano previamente señalado. En seguida, se presentarán algunos enfoques de la educación en emprendimiento existentes, para finalmente encausar la discusión al vínculo entre la educación en emprendimiento y el desarrollo del plan de vida.

## 2. Desarrollo teórico

### 2.1 Antecedentes sobre el proyecto de vida

Santana Vega, Feliciano García, y Santana Lorenzo (2012) señalan que los proyectos de vida y profesionales se caracterizan por ser una construcción intencional que se lleva a cabo a lo largo de la vida del individuo, la cual no sigue una estructura lineal, por lo que representa una expresión de libertad. De acuerdo con estos autores, el proyecto de vida inicia durante la educación secundaria y que continúa durante toda su vida, estableciendo metas y actividades y ajustándose conforme cambian los intereses del individuo y a medida que se adquiere experiencia. En sus conclusiones, los autores destacan la importancia de inculcar en el alumnado adolescente ejercicios de autoanálisis que favorezcan el proceso de toma de decisiones madura y responsable, destacando el acento en la formación de competencias básicas tales como el autoconocimiento, la información sobre alternativas educativas, habilidades para la toma de decisiones, el acercamiento al mundo laboral y emprendimiento y la reflexión sobre sus propias metas.

### 2.2 El proyecto de vida en el contexto del Nuevo Modelo Educativo Mexicano

El Campo Disciplinar de las Ciencias Sociales para los estudiantes de bachillerato, en el marco del Nuevo Modelo Educativo, destaca la importancia de que el alumno construya un proyecto de vida durante su paso por la educación preparatoria. El documento considera las siguientes dimensiones (Subsecretaría de Educación Superior, 2018):

- Empleo
- Educación
- Seguridad Financiera
- Salud física y mental
- Vida independiente
- Familia y relaciones sociales
- Responsabilidad social
- Tiempo libre y ocio

Continuando con el documento previamente mencionado, se estipula que, en el proyecto de vida, el estudiante expresará lo que desea para su futuro, y deberá articularse entre objetivos y pasos razonados y organizados. El objetivo de desarrollar este plan de vida en el marco de las ciencias sociales es que el alumno incremente sus expectativas sobre su propio futuro, lo cual eventualmente incidirá en la formación de un individuo que participe en acciones positivas para la comunidad. A pesar del ejercicio de planeación y organización que implica, en el documento no se hace mención alguna de las asignaturas de administración y emprendimiento (que también están consideradas en el currículo), por lo que es pertinente señalar su relevancia y exponer de qué forma pueden incidir en la elaboración de dicho proyecto.

### 2.3 Educación en emprendimiento

Taatila (2010) propone un ciclo de aprendizaje en emprendimiento en el marco de la educación superior que comienza por proveer oportunidades de aprendizaje que despierten el interés personal de los alumnos, tras lo cual empodere y se genere motivación en el alumno para desarrollar su propuesta de producto, etapa que requerirá la búsqueda de nuevos aprendizajes.

Gámez Gutiérrez y Garzón Baquero (2017) señalan que en lo que respecta al bachillerato, la educación en emprendimiento buscaría que el estudiante tomara conciencia que los emprendedores que inician y mantienen una compañía empezando con pocas cosas son favorecidos.

## 2.4 El emprendimiento y el proyecto de vida

En este punto es necesario retomar las conclusiones de Santana Vega *et al.* (2012), quienes encontraron que, al menos en el contexto de la secundaria, el emprendimiento no figura en el plan de vida de los jóvenes, lo cual pone de manifiesto la urgencia de trabajar con mayor ahínco en dicho tema. Si bien el resultado señalado es de un nivel escolar inferior al del bachillerato, se considera pertinente pues sienta un precedente de lo que se podría encontrar en estudios posteriores referentes al nivel medio superior. Continuando con Gámez Gutiérrez y Garzón Baquero (2017) refieren que el emprendimiento es un proyecto de vida y que puede ser enseñado. Así mismo, el espíritu emprendedor es encierra un proceso de aprendizaje que se extiende a lo largo de toda la vida del individuo. Esta postura es consistente con la expresada por Rask (2011), quien postula que la educación en emprendimiento permanece de fuertemente en cualquier tipo de educación, ya que la construcción y ejecución de un proyecto de vida requiere de conocimientos versátiles sobre diferentes aspectos, para que de esta forma los alumnos puedan obtener el mayor potencial de sus habilidades.

Adicionalmente, Cárdenas Gutiérrez y Bernal Guerrero (2012) señalan que dicha educación debe cumplir con otras características, tales como la promoción de ética, responsabilidad e innovación. Caggiano, de Oliveira y Ragusa (2012) analizan un modelo de enseñanza del emprendimiento, cuyo punto de partida es precisamente el proyecto de vida, invitando a los alumnos a externar sus sueños y a diseñar un plan de acción para cumplirlos. Un aspecto relevante de la intersección es el impacto que el espíritu emprendedor tiene sobre el proyecto de vida en un contexto no educativo. Al respecto Pérez-Peralta y Chirinos-Araque (2017) destacan que el emprendimiento efectivamente permea en la construcción del proyecto de vida, ya que se encuentra relacionada con el desarrollo de rasgos de inventiva y creatividad.

## 3. Conclusiones

La revisión realizada revela que el actual currículo de bachillerato en México no integra de forma explícita las asignaturas de administración en la construcción del proyecto de vida. Por otra parte, se encontraron algunos enfoques que efectivamente consideran la intersección entre el desarrollo de habilidades emprendedoras y la construcción del plan de vida; sin embargo, en su mayoría están orientados a estudiantes universitarios, lo cual plantea la necesidad de contextualizar dichos enfoques al nivel bachillerato. Tales enfoques abordan el desarrollo de las habilidades en emprendimiento en el marco del plan de vida a través de plantear a los estudiantes.

## Referencias

- Caggiano, V., de Oliveira, D. G., y Ragusa, A. (2012). Entrepreneurship education: a brazilian way to teachability. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2(1), 331–336.
- Cárdenas Gutiérrez, A. R., y Bernal Guerrero, A. (2012). Education and Entrepreneurship: Educating in the New Competence of Autonomy and Personal Initiative. *The International Journal of Learning: Annual Review*, 18(8), 237–248. <https://doi.org/10.18848/1447-9494/CGP/v18i08/47705>

- Gámez Gutiérrez, J., y Garzón Baquero, J. E. (2017). New cross-proposal entrepreneurship and innovation in educational programs in third level (tertiary) education. *Contaduría y Administración*, 62(1), 239–261. <https://doi.org/10.1016/j.cya.2016.10.005>
- Heikkinen, A. (1997). Vocational education as a “life project”? Reflections from the case of Finland. *Journal of European Industrial Training*, 21(6/7), 213–219. <https://doi.org/10.1108/03090599710171521>
- Kuratko, D. F. (2005). The Emergence of Entrepreneurship Education: Development, Trends, and Challenges. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 29(5), 577–597. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2005.00099.x>
- Pérez-Peralta, C. M., y Chirinos-Araque, Y. del V. (2017). Sustainable social entrepreneurship as a strategy for peace in vulnerable communities. *Revista de Geografía Agrícola*, 59, 87–100. <http://dx.doi.org/10.5154/r.rga.2017.59.003>
- Rask, N. (2011). New kind of operations model - meaningful learning through entrepreneurship education (pp. 1–14). Presentado en *8th ESU Conference on Entrepreneurship*, Sevilla, Spain: Universidad de Sevilla. Recuperado de: <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/57961>
- Santana Vega, L. E., Feliciano García, L. A., y Santana Lorenzo, A. (2012). Análisis del proyecto de vida del alumnado de educación secundaria. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 23(1). Recuperado de: <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=338230790004>
- Subsecretaría de Educación Superior. (2018). Campo Disciplinar de Ciencias Sociales (Bachillerato General). Recuperado el 9 de noviembre de 2018, de: [http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/12492/ciencias\\_sociales\\_bg.pdf](http://www.sems.gob.mx/work/models/sems/Resource/12492/ciencias_sociales_bg.pdf)
- Taatila, V. P. (2010). Learning entrepreneurship in higher education. *Education + Training*, 52(1), 48–61. <https://doi.org/10.1108/00400911011017672>

# Educación sexual: límites y sombras de un concepto

**Diego Fernández Fernández**

*Universidad de Oviedo, España*

**Soraya Calvo González**

*Universidad de Oviedo, España*

## Resumen

La presente comunicación trata de averiguar qué se entiende en la literatura científica educativa y sexológica por “educación sexual”, estableciendo una nueva clasificación de los distintos enfoques y modelos que teorizan sobre el concepto. Esta nueva categorización divide estos modos de abordaje en *salud sexual*, *educación para la salud*, *educación afectivo-sexual*, *educación sexual integral*, *educación sexual holística* y *educación sexual (modelo biográfico-profesional)*. Se ha profundizado en las nociones de sexualidad y educación sexual desde distintas teorías y denominaciones; delimitando con mayor claridad los elementos, saberes y competencias que debe abarcar el currículum para la formación del profesorado en esta disciplina. Se concluye que el modelo biográfico-profesional es el enfoque que más holísticamente aborda la comprensión de la dimensión sexual humana en todas sus vertientes. Desde este modelo se prioriza un tratamiento científico, riguroso, libre de prejuicios, organizado, coherente y basado en el conocimiento de los sexos para el entendimiento de las identidades y sus relaciones desde una ética relacional.

*Palabras clave: educación sexual; sexualidad; marco epistemológico; modelo biográfico-profesional.*

## 1. ¿Qué es la educación sexual? Marco epistemológico de los enfoques que abordan este concepto

El modo de abordar la educación sexual, sus principios de procedimiento, sus objetivos, sus contenidos, su metodología, sus recursos, sus actividades, su evaluación y su bibliografía dependen del marco epistemológico y teórico del concepto de sexualidad y de educación sexual del que se parta (Zapiain, 2000). Este hecho evidencia la diversidad de formas diferentes de entender la sexualidad y la educación sexual, así como sus distintos modos de proceder (Amezúa, 2001). La problemática se centra en cuál es el enfoque teórico más idóneo y valioso para desarrollar la educación sexual en los contextos educativos formales (Zapiain, 2000):

Si se analizan las principales propuestas de educación sexual utilizadas internacionalmente a lo largo del siglo XX, podemos encontrar modelos que se centran en el conocimiento del cuerpo y la función reproductora, o en la prevención de riesgos asociados al comportamiento sexual, o el adoctrinamiento moral, tanto conservador, como progresista, etc. La mayoría de ellos carecen de una reflexión conceptual previa acerca de la sexualidad humana, dando por sobrentendido que ya se sabe de qué se habla cuando se habla de sexualidad (Zapiain, 2000, p. 41).

Estos modelos pretenden regular las conductas humanas promoviendo la abstinencia, condenando los encuentros eróticos con diferentes personas y evitando las prácticas consideradas de riesgo, justificando los comportamientos eróticos única y exclusivamente dentro del amor, la afectividad y la reproducción, afirma Barragán (1995). Este autor señala que, para la consecución de tales fines, estos enfoques se han servido de los silencios, de la irresponsabilidad, de los miedos, de las amenazas, de la culpabilización e, incluso, del vacío emocional producido por la ausencia del amor. La metodología de estas intervenciones se caracteriza por transmitir información, dejando de lado la construcción autónoma del conocimiento por parte de los discentes. Asimismo, asegura que la limitación fundamental de estas perspectivas:

Es el reduccionismo al que someten la sexualidad humana, presentando solamente una parte del conocimiento disponible y excluyendo otra parte (que necesariamente no es conflictiva) pero que impediría comprender en su globalidad la sexualidad humana (p. 86).

Es importante conocer las diferentes perspectivas existentes de la sexualidad y de la educación sexual (Barragán, 1995). Amezúa (2001) enuncia que hay modelos desde las psicopatologías sexuales, desde el psicoanálisis y desde su oposición, desde los distintos feminismos y perspectivas de género, desde la urgencia, la emergencia y la salud, o bien desde la prevención de riesgos, anomalías y accidentes, desde los grandes medios de comunicación de masas, por edades, por grupos o sectores de la población, por grupos denominados “de riesgo”, desde las distintas militancias, etc.

Hay debates que se centran en la denominación que debe darse a la educación sexual y que varían en función de sus teorías, sus oficios y sus modas (Amezúa, 2001). Sin embargo, Zapiain (2000) defiende que “la cuestión no está en la etiqueta, sino en la fundamentación teórica que sustenta” (p. 41), o lo que es lo mismo, en “¿qué idea o ideas hacemos de los sexos y de las relaciones entre ellos desde un planteamiento razonado y razonable?; ¿cómo entrar en ese filón y cómo intervenir en él?” (Amezúa, 2001: 217). De la Cruz (2009) propone que sean los profesionales de la Sexología quienes asuman la tarea de definir y delimitar con claridad qué es la educación sexual, diferenciándola de otras nociones como información, prevención, abstinencia, reproducción, educación para la salud, salud sexual, etc. También deben hacerse cargo los profesionales de la Pedagogía y de otras especialidades que aborden la sexualidad y en cuya preparación se incluya una formación y capacitación sexológicas.

Entre la diversidad de denominaciones, acepciones, etiquetas, nombres, enfoques y modelos que mencionan diversas entidades, organismos, especialistas, investigadoras e investigadores se han establecido seis grandes tendencias o categorías diferenciadas en función de la denominación, el significado y el enfoque a la hora de entender la dimensión sexual humana y abordar la educación sexual: *salud sexual*, *educación para la salud*, *educación afectivo-sexual*, *educación sexual integral*, *educación sexual holística* y *educación sexual (modelo biográfico-profesional)*.

## 2. Clasificación de las denominaciones y modelos teóricos que abordan la educación sexual

Los enfoques de *salud sexual*, *educación para la salud* y *educación afectivo-sexual* se enmarcan en un modelo moral-conservador y de riesgos que predomina en las intervenciones que se desarrollan sobre educación sexual en la actualidad (Lameiras, Carrera y Rodríguez, 2012). Asimismo, son comunes en estos tres enfoques las intervenciones sobre educación sexual basadas en un modelo genital, donde

se emplea el calificativo “sexual” para referirse a cualquier circunstancia relacionada con los genitales. De ahí procede la denominación “afectivo-sexual”, que añade el componente “afectivo” delante del adjetivo “sexual” por considerar que, de no hacerlo, se interpretaría que en esta disciplina se hablaría solamente de sexo, coito y relaciones sexuales. Sin embargo, la denominación “afectivo-sexual” se utiliza de una forma inadecuada para referirse a la educación sexual porque separa lo sexual de lo afectivo y acentúa una de las funciones sobre todas las demás. El término “sexual” abarca ineludiblemente a lo afectivo y, por tanto, es una reiteración añadir este calificativo (Barragán, 1995; Zapiain, 2000; Amezá, 2001; Amezá, 2008).

Los enfoques de educación sexual integral y educación sexual holística parten de una concepción biopsicosocial de la sexualidad, una visión de la sexualidad y la educación sexual muy distinto al mencionado anteriormente. Aunque sus denominaciones sean distintas, el paradigma que subyace de ambas es común, pues estos modelos son promovidos por organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud, la Asociación Mundial de Sexología, la Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud, la Asociación Mundial para la Salud Sexual, la Federación Internacional de Planificación Familiar, la Asociación Española de Especialistas en Sexología y la Academia Española de Sexología y Medicina Sexual, la Asociación Mundial para la Salud Sexual, el Fondo de Población de las Naciones Unidas y la UNESCO, entre otros. Estos modelos están vinculados a “los servicios de salud sexual y reproductiva y otras iniciativas que abordan las cuestiones de género, la igualdad, el empoderamiento y el acceso a la educación y los recursos sociales y económicos destinados a la juventud” (UNFPA, 2014: 12), y desde ellos se realizan estudios de necesidades, planificación, implementación y evaluación de programas de educación y salud.

A pesar de disponer de un elaborado y extenso marco teórico sobre la sexualidad, la educación sexual y su adecuado abordaje, subyace el modelo conductual de salud genital, de riesgos, de prevención de males y de urgencia. La UNESCO (2010) lo deja muy claro, pues argumenta que:

La salud sexual y reproductiva de personas jóvenes debe incluir la provisión de educación sexual en las escuelas, pues representa una estrategia fundamental hacia el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), en particular, los objetivos 3 (lograr la igualdad de género), 5 (reducir la mortalidad materna) y 6 (combatir el VIH y el SIDA) (p. 5).

En las intervenciones que partan de esta concepción “la palabra prevención adquiere sentido en sí misma y en torno a ella se articula todo el programa. Detrás de este modo de hacer nos encontramos con el miedo a..., la problematización de..., el peligro sobre...” afirma Sáez (2009: 91). Es más, estas perspectivas son defendidas y promovidas en base a criterios de rentabilidad, sostenibilidad y desarrollo económico:

Una educación inclusiva, pertinente y de calidad puede reducir el riesgo de infección por el VIH y otros riesgos de salud y, por lo tanto, los costos asociados a la atención de la misma. (...) Las medidas adoptadas para promover el acceso universal a la educación y superar la discriminación contra las niñas, los niños con discapacidad, comunidades rurales y minorías o comunidades indígenas, servirán para ensanchar la base económica de la sociedad, fortaleciendo de esa manera la capacidad económica del país y de sus ciudadanos (UNESCO, 2014: 13).

Este es el enfoque sobre sexualidad y educación sexual que algunos de estos organismos, instituciones y asociaciones de carácter internacional demandan incluir en los sistemas escolares de todos los países del mundo.



Por último, el modelo biográfico-profesional se caracteriza por ser pluralista, científico, riguroso, sistemático, abierto, accesible y biográfico, entendiendo que los sexos son y significan encuentros (y desencuentros), cooperación y sinergias con las diferencias y las diversidades. Para este enfoque los sexos son dos y distintos, entendidos desde teorías no binarias; es decir, desde las teorías de la intersexualidad y desde el continuo de los sexos, englobando todas sus innumerables peculiaridades, diferencias, modos y matices para conocerlos, asumirlos y aceptarlos como un valor. Para este enfoque, “hacer educación sexual es suscitar elementos de cultivo” (Amezúa, 1973; citado en Zapiain, 2000: 24). El fin último de esta perspectiva es la promoción de la convivencia intersexual; es decir, la promoción de las relaciones y el entendimiento entre los sexos de una forma sana, positiva, consciente y responsable dentro de su cultura, su época y su sociedad.

Por todo ello, se considera que el modelo más adecuado, idóneo y valioso de conceptualizar, entender y abordar la sexualidad y la educación sexual es el modelo biográfico-profesional (el cual incluye una perspectiva de género), por valorar a las personas como soberanas indiscutibles de sus propias vivencias.

### 3. Conclusiones sobre el concepto de “educación sexual”

Se ha conseguido clarificar y entender de una forma más rigurosa qué se entiende por educación sexual en la literatura científica educativa y sexológica, así como las distintas tendencias, concepciones, significados y formas que existen de abordar esta disciplina. Es importante señalar que ninguno de estos modelos se encuentra en la praxis en estado puro, pues sus fronteras son muy difusas y es realmente complejo acotar todos los enfoques existentes pues no se trata de teorías estancas y estáticas, sino de tendencias líquidas y en constante evolución.

Los enfoques de *salud sexual* y *educación para la salud* no contienen una definición de “educación sexual” y parten de una perspectiva completamente preventiva, biologicista y sanitizada (Lameiras et al., 2012). El modelo afectivo-sexual no aporta una definición clara de lo que entiende por “educación sexual” y equipara afectividad y sexo, entendiendo los afectos en oposición al sexo y fuera de este, reduciendo el sexo única y exclusivamente a los genitales, al coito y a los comportamientos; al mismo tiempo que destaca el componente afectivo como el más importante del Hecho Sexual Humano (Barragán, 1995; Zapiain, 2000; Amezúa, 2001). Las epistemes de *educación sexual integral* y *educación sexual holística* son muy similares, promovidas ambas por organismos y entidades internacionales, aunque parece que la mayoría de organismos se decantan por la denominación “integral” (UNESCO, 2010; Lameiras et al., 2012; UNFPA, 2014; UNESCO, 2014). El modelo biográfico-profesional, en cambio, es el más completo y en el que coinciden en sus teorías no solamente organismos y entidades internacionales relevantes, sino también profesionales, especialistas, investigadoras e investigadores formados en educación sexual, destacando la noción de “biografía sexual” para entender la sexualidad y abordarla (Zapiain, 2000; Sáez, 2009).

Se percibe claramente que la denominación en algunos de los enfoques analizados como como el de *salud sexual*, *educación para la salud* y *educación afectivo-sexual* determina sus teorías y los modos en que estos modelos abordan la educación sexual. En el caso de la *educación sexual integral*, la *educación sexual holística* y el *modelo biográfico-profesional*, manifiestan una epistemología muy similar en lo que respecta a la comprensión de la sexualidad, la educación sexual, el marco normativo desde el que se parte y sus contenidos, a pesar de que la denominación de estos tres modelos no es la misma. Sin embargo, los fines de los modelos internacionales y el biográfico-profesional difieren, aunque no explícitamente sí de manera oculta, pues como señalan Sáez (2009), UNESCO (2010), UNFPA (2014) y UNESCO (2014) la *educación sexual integral* y *holística* parten de una perspectiva



sanitarizada, preventiva y se sustentan bajo criterios de rentabilidad, sostenibilidad y desarrollo económico (entre otros fines), mientras que el enfoque biográfico-profesional no tiene ningún otro interés más que el de excitar, provocar y suscitar elementos de cultivo frente al conocimiento de la sexualidad humana, para favorecer la comprensión, aceptación y vivencia positiva de la propia sexualidad y de la de las demás personas, de tal forma que se puedan vivir las diferentes posibilidades de las sexualidades en cada edad, según los deseos, intereses y decisiones de la persona o personas implicadas a través de la convivencia basada en los buenos tratos (Sáez, 2009).

## Referencias

- Amezúa, E. (2001). Educación de los sexos: la letra pequeña de la educación sexual. *Revista española de sexología*, 107.
- Barragán, F. (1995). Curriculum, poder y saber: Un análisis crítico de la educación sexual. *Anuario de sexología* 1, 83-90.
- De la Cruz, C. (2009). Salud sexual y políticas locales. *Anuario de sexología*, 11, 111.
- Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA). (2014). *Directrices operacionales del UNFPA para la educación integral de la sexualidad: Un enfoque basado en los derechos humanos y género*, Nueva York: UNFPA.
- Lameiras, M., Carrera, M., y Rodríguez, Y. (2012). Hacia una educación sexual que todavía es posible. *Informació Psicològica*, 103, 4-14.
- Sáez, E. (2009). Los profesionales de la Sexología en la Educación Sexual. *Anuario de sexología*, 11, 89.
- UNESCO. (2010). *Orientaciones técnicas internacionales sobre educación en sexualidad*. UNESCO, volumen 1.
- UNESCO. (2014). Educación Integral de la Sexualidad: Conceptos, Enfoques y Competencias.
- Zapiain, J. (2000). Educación afectivo sexual. *Anuario de sexología*, 6, 41.
- Zapiain, J. (2000). *Programa de educación afectiva-sexual: educación secundaria obligatoria: Guía para el profesorado*. Vitoria, País Vasco: Eusko jaurlaritzaren argitalen naugusia. Servicio central de publicaciones del gobierno vasco.

# *Escape room*: actividades de escape para trabajar la educación vial en Educación Primaria

**Irene García Lázaro**

*Universidad Isabel I, España*

**José Alberto Gallardo-López**

*Universidad Pablo de Olavide, España*

## Resumen

El propósito de esta comunicación es indicar la importancia de presentar al alumnado el contenido de manera lúdica y atractiva, apoyándose en el juego como estrategia de aprendizaje. Concretamente, en este documento se expone una experiencia sobre una actividad de *Escape room* referente a la educación vial, desarrollada en un aula de 6º de Educación Primaria. Se propone como objetivo principal concienciar a los estudiantes de la necesidad de respetar las normas para circular en la vía pública, conociendo las señales de tráfico más relevantes, los medios de transportes y la prevención de accidentes. Todo el contenido, previamente estudiado en el aula, se presenta mediante diferentes retos y/o enigmas que el alumnado tendrá que ir resolviendo. Gracias a su puesta en marcha, se ha logrado que se trabaje de manera colaborativa, favoreciéndose la creatividad y la capacidad de atención, así como la utilización de habilidades sociales, entre otros beneficios. Así mismo, se demuestra la necesidad de que el docente acompañe y guíe al alumnado en todo el proceso, ofreciéndole *feedback* cuando sea preciso. El resultado ha sido muy positivo debido a que han participado en esta metodología con una alta motivación y disposición para aprender, logrando poner en práctica el aprendizaje cooperativo.

*Palabras clave:* gamificación; juego educativo; metodología cooperativa; *Escape room*; enigmas.

## 1. Introducción

Desde el inicio de la humanidad, el ser humano ha utilizado el juego para aprender, capacitando a los sujetos a expresar sus ideas (Contreras, 2016). En el ámbito educativo, la importancia del juego se ha puesto de relieve en los últimos años, donde se ha observado que con su puesta en práctica, se potencian las habilidades sociales, teniendo una estrecha relación con el aprendizaje (Perrotta, Featherstone, Aston y Houghton, 2013).

La relevancia pedagógica del juego está justificada pues ayuda a los sujetos a indagar en su pensamiento, haciendo viable el desarrollo infantil. Igualmente, posibilita a los alumnos a prepararse para la vida social, desarrollando el ingenio, paciencia, motivación, concentración, etc. donde el proceso de enseñanza-aprendizaje se beneficia con su puesta en marcha. Así mismo, el desarrollo del juego en el ámbito educativo permite la adquisición de aspectos imprescindibles para el progreso intelectual y personal del niño (Solovieva, 2014). Concretamente el *game-based learning* o aprendizaje basado en juegos, hace referencia a aquellos juegos que favorecen el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por tanto, el desarrollo del juego en el aula está suficientemente justificado debido a las diversas ventajas que presenta.

### 1.1 *Escape room en las aulas*

Aproximadamente en el año 2007 en Japón, nació el *Escape room* como una forma de entretenimiento y ocio, y un tiempo después fue adaptada al ámbito educativo al comprobarse sus múltiples beneficios, entre los que destaca la motivación y la capacidad de trabajar en grupo. Así mismo, esta práctica se apoya en la gamificación, en el aprendizaje experiencial, en el aprendizaje basado en proyectos y problemas, así como en el aprendizaje cooperativo y en el *critical thinking*.

Para el desarrollo de esta innovadora metodología, se hace necesario un espacio cerrado donde el alumnado dividido por grupos, trabaje en equipo resolviendo pruebas y/o enigmas que el docente ha diseñado previamente teniendo en cuenta el desarrollo cognitivo, emocional y evolutivo de los alumnos. El papel del profesor será animar a los alumnos a resolver los retos propuestos, velando para que todo se desarrolle positivamente y ayudando a los grupos que lo precisen. Igualmente es importante que el docente defina los roles y transforme la información en conocimiento a través de experiencias bien diseñadas. Así mismo, la temática elegida ha de ser previamente trabajada en el aula y de interés para el alumnado. Lavega, Planas y Ruiz (2014) afirman que es primordial que se suscite un ambiente cooperativo entre los participantes, donde todos los sujetos estén comprometidos con la actividad.

El objetivo será salir del espacio una vez que sean superados los enigmas en un tiempo limitado (Renaud y Wagoner, 2011). Como se ha indicado con anterioridad, la metodología utilizada en el *Escape room*, es una forma de gamificación donde se promueve la motivación intrínseca, el pensamiento crítico y, entre otras cualidades, la comunicación entre los sujetos (Jimenez, Lafunte, Ortiz, Bruton y Millán, 2017).

## 2. **Escape room para trabajar la educación vial en educación primaria**

La experiencia de innovación que se presenta, se ha desarrollado con un grupo de 25 alumnos/as de 6º de Educación Primaria, en un colegio concertado de la provincia de Huelva (España), durante el curso académico 2018/19. Dicha práctica de innovación está inmersa en la asignatura de "Ciencias Sociales". El objetivo principal es sensibilizar al alumnado de la importancia de conocer y respetar las normas para circular en la vía pública. Previamente al desarrollo de la experiencia, el docente explicó en el aula los hábitos saludables para la convivencia de peatones, conductores y viajeros.

La educación vial es una temática muy presente en las aulas, donde toda la sociedad se debe implicar para que se utilicen correctamente los espacios comunes que compartimos (Mingorance, 2017). Además, se puede considerar la educación vial como un criterio fundamental para promover una adecuada conducta cívica (Montoro, 2008). Así pues, se hace necesario que desde la institución educativa se creen programas dirigidos a impulsar el respeto de las normas de circulación de peatones y vehículos.

### 2.1 *Desarrollo de la experiencia innovadora*

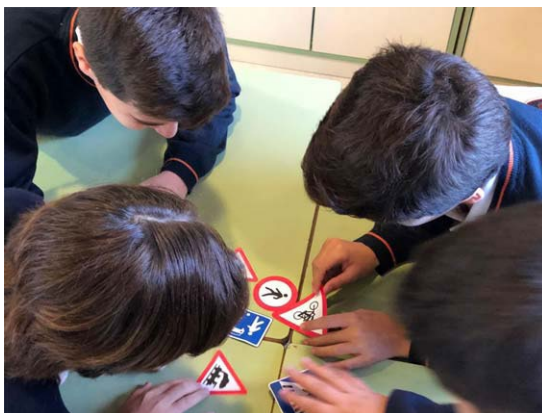
Para el desarrollo de la experiencia se ha utilizado el aula ordinaria del grupo, debido a que era espaciosa y reunía las características necesarias para que en un mismo espacio pudieran trabajar diversos grupos a la vez. Además, contaba con acceso a Internet y a cada grupo se le facilitó una tablet para resolver alguno de los retos propuestos. Antes del inicio de la experiencia, se ambientó el aula con imágenes relacionadas con la seguridad vial, como señales de tráfico, semáforos, vehículos, niños cruzando un paso de peatones, etc. Posteriormente, se dividió a la clase en cuatro grupos, para garantizar la heterogeneidad de los mismos, el profesor en una bolsa contenía diversas cartulinas con señales de

tráfico. Los alumnos debían coger una cartulina y reunirse con los compañeros que tuvieran la misma tipología de señal (señales de reclamación, advertencia de peligro, indicación y obras).

Una vez que los grupos estaban reunidos, el profesor les indicó que estaban encerrados en un túnel y ambas salidas estaban bloqueadas. Para salir del túnel, debían abrir la puerta de emergencia y, para ello, descubrir la clave de cuatro cifras del candado de combinación colocado en la puerta, en un tiempo inferior a 30 minutos. Ganaría el equipo que lograra salir del aula invirtiendo el menor tiempo posible. Se realizaron un total de cuatro pruebas y/o retos, todos ellos centrados en concienciar acerca de la relevancia de respetar las normas de circulación. En la primera de las pruebas, el docente ideó un reto sobre las señales de tráfico, utilizando los conocimientos adquiridos previamente en el aula. El alumnado debía localizar los símbolos de cinco señales de tráfico:

- Calle residencial.
- Entrada prohibida a peatones.
- Ciclistas.
- Paso de peatones.
- Semáforo.

En una caja los alumnos encontraban diversas señales y tras localizar las cinco que se solicitaban, en el reverso de las mismas encontrarían un número, tras sumar todos los números y restarle 32 se obtendría la primera cifra del candado de combinación.



*Figura 1. Alumnos realizando el primer reto. Elaboración propia.*

Los siguientes retos y/o enigmas versaron sobre las siguientes temáticas:

*Tabla 1. Distribución de los retos. Elaboración propia.*

	Temáticas	Metodología
Reto 2	Medios de transporte	Realización de puzles
Reto 3	Seguridad vial	Resolución de acertijos
Reto 4	Prevención de accidentes	Resolución de problemas

Para el segundo reto el alumnado tuvo que realizar un puzle de cartulina sobre los medios de transporte que había ideado el docente. Una vez formado, obtendría un número que era la segunda cifra del candado.

Para el tercer reto, los estudiantes tendrían que usar la tablet proporcionada y resolver los acertijos sobre la seguridad vial que el profesor había alojado en el blog de la clase. Cuando los acertijos eran resueltos, se facilitaba de manera automática la tercera cifra. Finalmente, para el último reto el alumnado tuvo que encontrar frases secretas repartidas por el aula, sobre la prevención de accidentes y así obtendrían la última cifra necesaria para abrir el candado de combinación.

Paulatinamente fueron resolviendo las pruebas y el docente iba proporcionando el feedback necesario a cada grupo. Antes de finalizar el tiempo indicado, un grupo pudo averiguar el código final y salir del aula. Durante toda la experiencia se proyectó en la pizarra digital el reloj para que los grupos conocieran cuanto tiempo les quedaba para superar las pruebas. Al finalizar la actividad se le dio al grupo ganador un diploma de “mejor equipo comprometido con la educación vial”.

### 3. Conclusiones

Con la puesta en práctica del *Escape room*, ha quedado demostrada la relevancia de proporcionar los conocimientos al alumnado de manera lúdica, donde la motivación toma especial relevancia. La participación de los estudiantes ha sido notable, manifestando en todo momento interés en la realización de las actividades e involucrándose activamente en las tareas encomendadas. Durante la experiencia innovadora, el alumnado se mostró interesado en esta metodología y, desde el inicio, tuvo una actitud de escucha, cooperando con el resto de compañeros. Igualmente se observó que, a medida que se realizaban las pruebas, eran más efectivos en la toma de decisiones, creando argumentos elaborados y pensamientos abstractos. Así mismo, los estudiantes supieron dar sentido a los problemas planteados por el docente, siendo persistentes en resolverlos a pesar de los desafíos.

Por otra parte, se consiguió generar un sentimiento de pertenencia al grupo, contribuyendo al intercambio de ideas y fomentando el respeto a la pluralidad de opiniones del resto de compañeros. Otro aspecto a destacar, es que esta experiencia ha posibilitado incrementar la capacidad de observación, tanto de manera individual como colectiva, favoreciendo la tolerancia a la frustración, poniendo en marcha técnicas de resolución de conflictos, aumentando la aptitud de comunicación, creatividad, habilidades sociales, concentración, etc.

Para que el desarrollo de esta práctica de innovación sea exitoso, se necesita que el docente previamente haya trabajado los contenidos en el aula, y que el espacio esté decorado acorde con la temática para propiciar en el alumnado una actitud positiva y de motivación hacia el juego. Así mismo, el docente debe diseñar los retos de manera pormenorizada, controlando el tiempo que el alumnado podrá invertir en resolver los enigmas. Igualmente, el docente expondrá con claridad la meta a conseguir, supervisando la actividad y proporcionando *feedback* al alumnado, guiando a lo largo del *Escape room* y observando las interacciones que se dan entre los sujetos.

Finalmente, para observar la idoneidad de la experiencia, y evaluar los procesos por los que se consiguió el aprendizaje, se puso en práctica una evaluación con doble vertiente. En primer lugar por parte del docente, quien elaboró una rúbrica y a través de la misma valoraba si el sujeto trabajaba en grupo aportando sus opiniones, aplicaba los conocimientos previos, utilizaba estrategias para la resolución de problemas, etc.; en segundo lugar, se pidió a los alumnos que realizaran un proceso de autoevaluación, donde una vez finalizada la experiencia se puso en común las opiniones de las actividades desarrolladas y en el portfolio se solicitó a los estudiantes que registrasen sus sensaciones, el grado de satisfacción con el desarrollo de la actividad, así como posibles aspectos de mejora. Se puede afirmar que los alumnos evaluaron esta innovadora metodología muy positivamente ya que lograron un aprendizaje significativo, aplicando los conceptos que habían adquirido con anterioridad. La totalidad de los estudiantes manifestó su deseo de participar en otras prácticas educativas similares.

## Referencias

- Contreras Espinosa, R. (2016). Juegos digitales y gamificación aplicados en el ámbito de la educación. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), 27-33. DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.19.2.16143>
- Jiménez, C., Lafuente, R., Ortiz, M., Bruton, L., y Millán, V. (2017). Room Escape: Propuesta de Gamificación en el Grado de Fisioterapia. III *Congreso Nacional de Innovación Educativa y Docencia en Red*. Universitat Politècnica de València. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.4995/IN-RED2017.2017.6855>
- Lavega, P., Planas, A., y Ruiz, P. (2014). Juegos cooperativos e inclusión en Educación Física. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 14(53), 37-51.
- Mingorance Sánchez, J.A. (2017). La seguridad vial en el ordenamiento penal: justificación y crítica. *Revista de derecho UNED*, 20, 425-449.
- Montoro, L. (2008). Las contradicciones en la transmisión de valores para una movilidad segura. En *Movilidad responsable. Un reto de la educación en valores* (pp. 33-36). Barcelona: Fundación Abertis.
- Perrotta, C., Featherstone, G., Aston, H., y Houghton, E. (2013). Gamebased Learning: Latest Evidence and Future Directions. En *NFER Research Programme: Innovation in Education*. Slough- Berkshire. Doi: [http://ocw.metu.edu.tr/pluginfile.php/10919/mod\\_resource/content/1/GAME01.pdf](http://ocw.metu.edu.tr/pluginfile.php/10919/mod_resource/content/1/GAME01.pdf)
- Renaud, C., y Wagoner, B. (2011). The Gamification of Learning. *Principal Leadership*, 12(1), 56-59.
- Solovieva, Y. (2014). *La actividad intelectual en el paradigma histórico-cultural*. México: Ceide.

# *Flipped Classroom* como metodología educativa en Educación Secundaria

**José Alberto Gallardo-López**

*Universidad Pablo de Olavide, España*

**Irene García Lázaro**

*Universidad Isabel I, España*

## Resumen

Esta comunicación presenta una serie de actividades llevadas a cabo en un Instituto de Enseñanza Secundaria de Sevilla (España), para estudiantes de cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y en el marco de la asignatura de Educación Física. La experiencia educativa fue planteada desde la metodología *Flipped Classroom* o aula invertida con el objetivo de trabajar la temática de educación para la salud y, concretamente, conseguir que los estudiantes conocieran y aplicaran en su vida diaria hábitos saludables relacionados con la alimentación y la actividad física y el deporte. La metodología de la experiencia se divide en tres fases principales que se concretan en la fase del diseño y elaboración del material, fase de implementación y fase de evaluación. Para llevar a cabo con éxito las actividades socioeducativas planteadas se utilizaron diferentes herramientas tecnológicas como *Google Forms*, *EDpuzzle* y *Kahoot*. Gracias a la experiencia realizada se ha conseguido la adquisición de conocimientos teóricos de una manera constructiva y participativa, se ha logrado fomentar la creatividad, la interrelación entre compañeros y la adaptación a los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje.

*Palabras clave: flipped classroom; educación secundaria; innovación; metodología participativa.*

## 1. Introducción

La sociedad actual se caracteriza por la experimentación constante y exponencial de avances tecnológicos que influyen directamente en el modo de comprender y desarrollar nuestras vidas. En estos nuevos contextos de cambio, la educación debe servir como un instrumento de acompañamiento en esta transición evolutiva, desde un punto de vista creativo y transformador. En este sentido, los enfoques educativos y metodológicos deben adaptarse a la nueva realidad social, deben incorporando los elementos propios de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y desarrollando nuevas prácticas didácticas que motiven los procesos de enseñanza-aprendizaje (López, 2018). Este cambio progresivo, desde enfoques más tradicionales hacia nuevos espacios de aprendizaje donde el estudiante ejerce un papel más activo, participativo y autónomo, exige una transformación e innovación del rol docente, convirtiéndose éste en un asesor y dinamizador de aprendizajes en todo el proceso formativo de su alumnado.

Si analizamos la literatura científica sobre la inclusión en las aulas de las nuevas tecnologías como herramientas de apoyo didáctico, podemos encontrar múltiples ventajas como: un significativo aumento y mantenimiento de la atención por parte de los estudiantes, el fomento del pensamiento, del razonamiento y de la argumentación de ideas, avances en la reflexión crítica, mejoras en la adquisición y comprensión de conocimientos, así como progresos sustanciales en la comunicación oral y escrita.



## 2. Innovación en metodologías educativas en la escuela del siglo XXI

Siguiendo a Soto (2018), es innegable pensar que este nuevo escenario social y educativo requiere de la combinación e integración de dos enfoques procedimentales complementarios como son la educación presencial y a distancia. En este sentido, las TIC ayudan a establecer esa posibilidad de tránsito bidireccional, ya que el docente pasa a ser un guía del conocimiento y necesita recursos y herramientas para su praxis educativa. Esto conlleva un profundo compromiso con la formación continua por parte de la comunidad docente en nuevos escenarios virtuales para poder aprovechar correctamente todas las posibilidades que ofrecen.

Por tanto, pensamos que, en los centros educativos, la combinación adecuada de una enseñanza presencial, desde estrategias como el trabajo colaborativo y el aprendizaje basado en proyectos, y la utilización de las posibilidades que nos brindan los espacios no presenciales o virtuales para el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje es idónea para el éxito académico. De acuerdo con Román, Marín y Peirats (2018), Torrecilla (2018), y Barreiro (2018), debemos buscar modelos pedagógicos innovadores que faciliten aprendizajes más significativos, activos, participativos y eficaces.

### 2.1. Flipped Classroom

Fue en el año 2006 cuando dos profesores de educación secundaria comenzaron a proporcionar a sus estudiantes un material de apoyo para sus clases presenciales en formato audiovisual. La idea inicial fue que los alumnos que no asistían de manera presencial pudieran disponer de una herramienta para continuar aprendiendo y reducir el fracaso escolar. Su sorpresa fue enorme cuando descubrieron que el material no sólo les servía a los estudiantes que no acudían a sus clases, sino que muchos de los alumnos asistentes utilizaban ese material como apoyo y complemento para estudiar desde casa. De esta manera, *“descubrieron que además de facilitar la comprensión de los contenidos de la materia disponían de más tiempo en clase para resolver dudas o cuestiones prácticas”* (Arráez, Lorenzo-Lledó, Gómez-Puerta y Lorenzo, 2018, p.156).

El uso de esta metodología implica que los estudiantes deben revisar una serie de contenidos teóricos en un espacio y un tiempo distinto al de las clases presenciales en el aula, de manera que cuando acudan al centro educativo puedan aprender de manera más práctica y adaptada a sus diferentes capacidades e inquietudes (Bergmann y Sams, 2014). Este enfoque metodológico entiende al estudiante como un protagonista activo e implicado en su propio proceso de aprendizaje de manera natural y ofrece muchos beneficios para poder avanzar en el tratamiento de los diversos contenidos de las asignaturas porque permite un uso más efectivo del tiempo dedicado en las aulas.

En este orden de ideas, al invertir la clase, los estudiantes ya han trabajado previamente los contenidos y han adquirido una serie de conocimientos básicos. Posteriormente, los docentes estarán totalmente disponibles para su alumnado en clase y podrán proponer la realización de actividades de profundización y ampliación, además de poder solucionar problemas de manera colaborativa. En resumidas palabras, se plantea *“hacer en casa lo que se hace ahora en el aula y en el aula lo que se hace en casa”* (García, 2018, p.17). Para lograr esto, nos podemos valer de algunas de las herramientas que nos ofrecen las TIC, como por ejemplo *blogs, wikis, foros, correo electrónico, video conferencias, material audiovisual, plataformas de aprendizaje virtuales o aplicaciones informáticas como Kahoot, Padlet, EDpuzzle, Flubaroo, Corubric, Classdojo*, entre otras.



### 3. Metodología de la experiencia educativa

Esta experiencia educativa se enmarca en la asignatura de Educación Física para cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), y se ha llevado a cabo en el Instituto de Educación Secundaria San Jerónimo de la provincia de Sevilla (España) durante el mes de octubre del curso académico 2018/2019. Utilizando como eje transversal la educación para la salud, se propuso una serie de actividades educativas desde el enfoque metodológico *Flipped Classroom*. El objetivo principal fue que los estudiantes conocieran y emplearan hábitos saludables relacionados con la alimentación y la actividad física y el deporte.

#### 3.1. Fase de diseño y elaboración del material para las actividades

En primer lugar, se diseñó un cuestionario inicial *online* con la aplicación gratuita *Google Forms*. El cuestionario se les pasaría posteriormente a los estudiantes por correo electrónico con la intención de obtener una primera información sobre sus conocimientos, intereses y sus hábitos con respecto a la alimentación, la salud y el deporte. En esta primera fase de diseño de la actividad se tuvieron en cuenta los principales contenidos a tratar durante la posterior implementación educativa. Estos contenidos se concretan en tres bloques temáticos principales: consecuencias de una mala nutrición, beneficios de una dieta equilibrada y la importancia de la actividad física y del deporte para la salud.

Una vez seleccionados los contenidos a tratar se comenzó con la elaboración de las denominadas “píldoras formativas”. En este caso, se utilizó la herramienta *EDpuzzle* para la creación de un video-cuestionario para cada bloque temático. Las respuestas a estas preguntas nos proporcionarían información para la evaluación continua. Además, se diseñó un material de lectura básica complementaria sobre contenidos teóricos relacionados con la asignatura y con la temática de educación para la salud. También se diseñaron una serie de actividades muy prácticas para realizar en clase de manera presencial, como por ejemplo la creación de una dieta equilibrada o de un plan de entrenamiento saludable para una semana. Por último, con la aplicación *Kahoot* se crearon una serie de preguntas tipo test, a modo de juego-competición, para que los estudiantes respondieran en clase desde sus dispositivos móviles, *tablets* y ordenadores portátiles a las preguntas propuestas y sirviera de evaluación final a la experiencia educativa.

#### 3.2. Fase de implementación de las actividades

La intervención educativa se desarrolló durante un mes completo. En un primer momento se aplicó el cuestionario *online* para obtener información sobre los estudiantes de manera previa al desarrollo de las actividades. Los datos obtenidos fueron recogidos y exportados a una plantilla *Excel* para poder tratarlos y construir tablas básicas de frecuencias y porcentajes, con la intención futura de poder exponerlas en clase a los estudiantes en la fase de evaluación final. Esto les proporcionará una visión de cuáles eran sus conocimientos y hábitos sobre salud y deporte previos a la formación recibida. Más adelante se proporcionó el acceso al material audiovisual construido con *EDpuzzle* a los alumnos y se les envió por correo electrónico las lecturas básicas complementarias en formato pdf.

De manera presencial, en clase se trataron los temas que fueron surgiendo e interesando a los estudiantes mediante debates y se realizaron las actividades prácticas como la creación de una dieta saludable y el plan de entrenamiento físico deportivo. En este momento se profundizó y afianzó la materia objeto de estudio de una manera significativa y constructivista. En último lugar se desarrolló en clase el concurso-evaluación final a través de *Kahoot*. Los estudiantes, en un proceso de gamificación, pudieron exponer los conocimientos aprendidos durante la experiencia educativa.

### 3.3. Fase de evaluación de las actividades

Gracias a la potencialidad que ofrecen las herramientas tecnológicas utilizadas, el docente pudo en todo momento llevar a cabo una evaluación continua de los procesos de aprendizaje. Esto le permitió poder adaptarse a las diversas situaciones educativas y ofrecer un *feedback* muy completo a los estudiantes, contribuyendo a la participación, el compromiso, la interacción y el intercambio de conocimiento. Siguiendo a Blasco, Lorenzo y Sarsa (2018), estas aplicaciones brindan la posibilidad de registrar datos que nos informan sobre la eficacia a la hora de resolver los problemas planteados y sobre la opinión y percepción que tienen los estudiantes sobre el proceso didáctico. Además, este tipo de metodologías nos ayudan a completar con éxito una evaluación formativa, al poder detectar los diferentes tiempos y formas de aprendizaje de nuestros alumnos.

## 4. Conclusiones

A modo de conclusión, podemos decir que el *Flipped Classroom* es una metodología muy útil y acorde con el enfoque de adquisición de competencias prácticas para los estudiantes de todos los niveles educativos, pero exige un compromiso serio por parte del docente y del propio estudiante. El docente debe preparar minuciosamente el material que utilizará y facilitará a sus estudiantes y los alumnos deben ser constantes y trabajar de forma continua realizando todas las actividades previas a la clase presencial, si no es así no se podrá llevar a cabo un aprendizaje significativo de los contenidos tratados. El rol del profesor cambia radicalmente pasando a convertirse en un dinamizador del aprendizaje de sus alumnos y son los estudiantes quienes se convierten en los verdaderos protagonistas. En este sentido, es importante advertir que el responsable final de los contenidos es el docente, pero no por ello debe ser el único creador.

Tras la experiencia llevada a cabo pudimos observar como los estudiantes se implicaron en las actividades y disfrutaron del aprendizaje, hubo un alto grado de participación y de motivación. Entre las ventajas de este método que ellos mismo nos indicaron podemos hablar de la facilidad de acceso a los materiales proporcionados, de la posibilidad de revisar una y otra vez los contenidos para comprenderlos adecuadamente, sin depender de un tiempo y un espacio limitado, así como la diversión y la motivación generada. Para finalizar, y en la línea de pensamiento de Bergmann y Sams (2013), al decidir utilizar este tipo de metodologías en clase tenemos que estar de acuerdo con la idea de que las habilidades y competencias menos complejas en la taxonomía de objetivos de la educación de Bloom (conocer y comprender) pueden desarrollarse sin presencia del docente. Pero, otras como aplicar, analizar, evaluar y crear pueden llevarse a cabo de manera colaborativa y bajo las orientaciones de un docente en el aula.

## Referencias

- Arráez, G., Lorenzo-Lledó, A., Gómez-Puerta, J.M., y Lorenzo, G. (2018). La clase invertida en la educación superior: percepciones del alumnado. *International Journal of Developmental and Educational Psychology: INFAD. Revista de Psicología*, 1(2), 155-162.
- Barreiro, M. (2018). Propuesta para la introducción del aula invertida en la docencia en Economía. *Hekademos: revista educativa digital*, 24, 52-59.
- Blasco Serrano, C., Lorenzo, J., y Sarsa, J. (2018). Percepción de los estudiantes al 'invertir la clase' mediante el uso de redes sociales y sistemas de respuesta inmediata. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 57. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/red/57/6>

- Bergmann, J., y Sams, A. (2013). *Flip Your Students' Learning*. *Educational Leadership*, 70(6), 16-20.
- Bergmann, J., y Sams, A. (2014). *Flip Your Classroom Reach Every Student in Every Class Every Day*. USA: International Society for Technology in Education.
- García, L. (2018). Blended learning y la convergencia entre la educación presencial y a distancia. *RIED: revista iberoamericana de educación a distancia*, 21(1), 9-22.
- López, S. (2018). Nuevas metodologías educativas para combatir la inactividad física. La tecnología al servicio de la educación. *International Journal of Developmental and Educational Psychology: INFAD. Revista de Psicología*, 1(2), 55-60.
- Román, F. E., Marín, D., y Peirats, J. (2018). Descripción y análisis del Portal <https://www.theflipped-classroom.es>: difusión de experiencias con el modelo aula invertida. *Revista DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, (36).
- Soto, M<sup>a</sup>. M. (2018). Flipped classroom y derecho financiero: un binomio necesario. *REJIE: Revista Jurídica de Investigación e Innovación Educativa*, (18), 31-42.
- Torrecilla, S. (2018). Flipped Classroom: Un modelo pedagógico eficaz en el aprendizaje de Science. *Revista Ibero-americana de Educação*, 76(1), 9-22.

# A cidade como campo educativo inovador

**Luciana da Costa e Souza**

*Centro Universitário Una, Brasil*

**Alexandra Nascimento**

*Centro Universitário Una, Brasil*

## Resumo

O objetivo deste trabalho é, a partir dos diálogos entre a inovação educacional e as cidades, apresentar as primeiras discussões acerca do trabalho desenvolvido com pessoas com sofrimento mental realizado no Centro de Referência em Saúde Mental (CERSAM) no município de Betim, estado de Minas Gerais. A experiência realizada tem como objetivo a apropriação de espaços da cidade, antes inacessíveis pelos sujeitos, tem demonstrado a riqueza de possibilidades de oferecer cuidados em saúde mental que não se restringem a clínica “*stricto sensu*”. A experiência realizada suscitou a pesquisa no âmbito acadêmico, ainda em curso, no Programa de Pós Graduação em Gestão Social, Educação e Desenvolvimento Local no Centro Universitário UNA. Nesse sentido, a prática profissional, mediada pelas discussões que envolvem o espaço urbano, possibilita pensar as cidades como espaços que, para além das apropriações tradicionais, podem exercer um papel educador na vida dos pacientes, assumindo como desafio permanente a formação integral de seus habitantes.

*Palavras-chave: Educação; Cidades; Inovação.*

## 1. Introdução

Esse trabalho tem como objetivo apresentar as primeiras discussões acerca do trabalho desenvolvido com pessoas com sofrimento mental realizado no centro de referência em saúde mental (CERSAM) no município de Betim, estado de Minas Gerais. A experiência realizada, cujo objetivo é possibilitar a apropriação de espaços da cidade antes inacessíveis aos pacientes, será analisada tomando como referência as discussões que envolvem o espaço urbano como espaço simbólico tecido em meio a experiências múltiplas.

A prática educacional na cidade se dá a partir de um conceito de educação que vai além da perspectiva de uma transmissão do conhecimento e da ideia de monitoria. A experiência aqui narrada apresenta a mediação como instrumento educacional no processo de tradução do simbólico que compõe a cidade. As práticas de conhecer/reconhecer e fazer usos e apropriações dos lugares da cidade pelos usuários do serviço de saúde mental tem mostrado potencial para transformação de seus modos de viver na cidade. Segundo Merlin e Santos Junior (2015, p. 2), por ser um espaço que não é protegido como a família ou a escola, a cidade viabiliza uma prática educativa a partir do enfrentamento do imprevisível e do inédito.

## 2. Educação e cidades: a produção do espaço numa perspectiva interdisciplinar

No Brasil, as primeiras reflexões sobre a inovação em educação datam dos anos 1970. Nesse contexto, relacionado à ideia de modernização da sociedade, adotava uma perspectiva de inovação que trazia propostas predefinidas, com etapas previsíveis, o que pode estar relacionado à origem do termo no mundo da produção e da administração (Messina, 2001). Na década de 1980 a ideia da inovação foi capturada por grupos conservadores que a tornaram um mecanismo de regulação social e pedagógico, se tornando a estratégia de “solução” preferencial dos formuladores de políticas manifestando-se em vários projetos de reforma da educação (Messina, 2001). Nos anos de 1990 a inovação passou a ser compreendida através do caráter autogerado e diverso, sendo possível identificar dois componentes que a distinguem: mudança de sentidos nas práticas, a intencionalidade, sistematização e planejamento (Messina, 2001). Do início do século XXI até os dias atuais o conceito e a prática da inovação no campo educacional transformaram-se, acompanhando as mudanças vivenciadas na sociedade brasileira, incorporando a possibilidade de maior participação da sociedade no desenho, execução e monitoramento das políticas públicas.

A inovação deixa de ser um projeto “dado” de mudança e se torna um “processo multidimensional”, que busca reconhecer as inovações no campo do pensar e fazer reflexivos, que não recusa as contradições, mas busca inventar e recuperar inovações já postas em prática (Messina, 2001). O processo de aprendizagem ao ser articulado à interdisciplinaridade na educação contribui para o fomento de práticas inovadoras, pois, inclui a alteridade, a abertura para o outro, concatenadas ao processo de produção do saber. Os elementos fundamentais para uma prática educativa inovadora seriam a mediação e a participação, pontos que envolvem as práticas que se queiram interdisciplinares (Messina, 2001). Assim,

[...] a interdisciplinaridade não pode ser entendida como a tentativa de reduzir as ciências a um denominador comum, destruindo as especificidades de cada uma, mas, pelo contrário, deve ser entendida como um mediador da compreensão da ciência além de fomentador da cooperação entre diferentes saberes (Caggy, 2011, p. 58)

Os diálogos entre os espaços urbanos e a educação podem ser estabelecidos tomando como referência a noção de educação não-formal, “aquela que se aprende “no mundo da vida”, via os processos de compartilhamento de experiências, principalmente em espaços e ações coletivos cotidianas” (Gohn, 2006, p. 1). Nesse sentido, a partir da compreensão da educação como processo de socialização, esta ocorre nos distintos espaços de sociabilidade:

A educação informal tem seus espaços educativos demarcados por referências de nacionalidade, localidade, idade, sexo, religião, etnia etc. A casa onde se mora, a rua, o bairro, o condomínio, o clube que se frequenta, a igreja ou o local de culto a que se vincula sua crença religiosa, o local onde se nasceu [...] Ela não atua sobre aspectos subjetivos do grupo; trabalha e forma a cultura política de um grupo; desenvolve laços de pertencimento; ajuda na construção da identidade coletiva do grupo [...] Fundamenta-se no critério da solidariedade e identificação de interesses comuns e é parte do processo de construção da cidadania coletiva e pública do grupo (GOHN, 2006, p. 1).

As práticas profissionais de conhecer, reconhecer e fazer uso dos espaços da cidade com os usuários do serviço de saúde mental se constituíram substrato para a pesquisa em curso de caráter interdisciplinar. As discussões acerca da análise da produção do espaço pressupõem diálogos entre diversas áreas de conhecimento tais como geografia, urbanismo, história e as ciências sociais. Estas

se articulam sob o viés interdisciplinar ultrapassando assim as fronteiras dos saberes. Nesse sentido, ao estabelecer o diálogo entre as diversas áreas acerca de um tema em comum, se recusa a dicotomização e destaca-se a riqueza que cada uma delas tem em si, materializando a interdisciplinaridade nos conteúdos teóricos da pesquisa. Outros modos de vivenciar a cidade também podem ser desenvolvidos com os usuários mantendo a natureza educativa da atividade. A cidade, ao ser compreendida a partir da linguagem não verbal, “é capaz de informar, contextualizar, qualificar espaços e incitar memórias” (Merlin & Santos Junior, 2015, p. 4) o que traz, em seu bojo, um caráter educador.

### *2.1. Percorrendo a cidade: a experiência como ponto de partida da pesquisa acadêmica*

O serviço/equipamento de saúde mental mencionado situa-se em Citrolândia, Betim, na região metropolitana de Belo Horizonte. Tem caráter público/estatal e a pesquisadora principal ali atua na função de técnico de referência. O CERSAM<sup>1</sup> surge como equipamento da saúde de base comunitária e propõe um modelo assistencial substitutivo aos hospitais psiquiátricos, num movimento iniciado em 1970 com a Reforma Psiquiátrica no Brasil. Integra a rede de atenção psicossocial e visam prover o cuidado em liberdade para pessoas com sofrimento mental nos territórios em que vivem. Neste âmbito, a política nacional de saúde mental adotada pelo governo brasileiro e operacionalizada através do Sistema Único de Saúde (SUS) tem como marca principal o processo de desinstitucionalização. A lógica que permeia esse cuidado visa deslocar o olhar da doença para enxergar o sujeito. “A ênfase não é mais colocada no processo de “cura”, mas no projeto de “invenção de saúde” e de “reprodução social” do paciente” (Rotelli, Leonardis, & Mauri, 2001, pp. 29-30).

A assistência, ou melhor, o cuidado em saúde, situado no CERSAM envolve uma equipe interdisciplinar que visa cuidar dos sujeitos em seu cotidiano. Tomando como referência esse cotidiano, que é vivido na cidade, surge a proposta de reunir esses sujeitos em torno da cidade com atividades a fim desconhecê-la / reconhecê-la e dela fazer uso e se apropriar para além dos contornos do Citrolândia. A história de formação da região de Citrolândia tem laços com um espaço segregado socioespacialmente, já que sua ocupação se deu ao redor de um Hospital-Colônia destinado a isolar pessoas atingidas pela hanseníase. Nesse sentido, as relações estabelecidas com as demais regiões da cidade são recentes. Para além da discriminação que se constituiu a partir do estigma da doença, a região pode ser compreendida como um espaço de reprodução de relações sociais da sociedade capitalista, cujas contradições materiais e simbólicas se fazem perceber, uma vez que os baixos índices de desenvolvimento humano persistem. Na perspectiva do direito à cidade concordamos com a ideia construída por Henri Lefebvre, quando este, afirma que não existe realidade urbana:

[...] sem uma reunião de tudo o que pode nascer no espaço e nele ser produzido, sem encontro atual ou possível de todos os ‘objetos’ e ‘sujeitos’. Excluir do urbano grupos, classes, indivíduos, implica também excluí-los da civilização [...] O direito à cidade legitima a recusa de se deixar afastar da realidade urbana por uma organização discriminatória, segregadora (Lefebvre, 2008, p. 32).

As experiências realizadas no CERSAM ao buscar a apropriação de espaços da cidade, antes inacessíveis, tem demonstrado a riqueza de possibilidades de oferecer cuidados em saúde mental que não se restringem a clínica “stricto sensu” oferecendo uma assistência/cuidado em liberdade.

Ao lançar mão do conceito de liberdade, imediatamente nos reportamos ao respeito às diferenças e esse cuidado implica investir na capacidade do sujeito para operar suas próprias escolhas, seu potencial de estabelecer suas próprias normatizações pautada em sua história e de forma singularizada (Alves & Guljor, 2006, p. 227).

<sup>1</sup> Segundo o Ministério da Saúde brasileiro, a rede de atenção psicossocial, englobando vários equipamentos/serviços e entre eles o CERSAM, que também pode ser denominado CAPS (Centro de Atenção Psicossocial) e NAPS (Núcleo de Atenção Psicossocial).

Nesse sentido, é possível pensar que o conhecimento e apropriação dos espaços da cidade propicia maior autonomia dos sujeitos que, ao exercer a sociabilidade, estabelece relações de pertencimento. Dito de outra maneira, o direito à cidade exige o direito a um espaço/tempo que reúna os cidadãos/citadinos e possibilite a construção de relações sociais que estabeleçam trocas, de vivência de várias experiências no espaço urbano.

As atividades são diversas e se concretizam na prática de esportes e lazer no Horto, com visitas à piscina do clube do município, passeios ao parque, à Casa de Cultura, Centro de Convivência e aos shoppings. A participação dos usuários se materializa pela definição de quais espaços desejam conhecer ou retornar, pois, o projeto se encontra em funcionamento desde 2012. É válido afirmar, inclusive, que há lugares que já são apropriados por eles. O Horto seria um exemplo desta afirmativa, pois em relatos informais se apontam movimentos de apropriação do espaço, num conteúdo com sentidos de pertencimento. O Horto percebido como um lugar que é deles e um espaço ao qual quando submetidos a um processo de escolha entre este ou aquele, mantém-se a opção por ele.

Há também lugares, que apesar, de já serem conhecidos, distingue-se uma apropriação muito própria do espaço pelos usuários, como a Casa de Cultura. Lá geralmente ocorrem exposições de artistas plásticos locais, mas também, há um acervo fixo composto pela mobília e pela própria edificação em si (construída em 1711 e restaurada no final da década de 1980). Essa apropriação diferenciada se caracteriza pela opção dos usuários em permanecerem na área externa da casa, onde há um espaço aberto com uma enorme árvore, em que se concentram, permanecendo a maior parte do tempo sentados ao redor desta árvore. As experiências educativas realizadas nos espaços urbanos podem ser pensadas em consonância com o conceito de Cidade Educadora<sup>2</sup>, compreendida como

“aquela que resulta da poesia urbana, da vida partilhada em praças públicas, praias, campos, avenidas, museus, centros culturais, pontos de cultura, moradias, edificações históricas, escolas, hospitais, enfim, por todos os espaços e territórios da vida humana – considerando o campo e a cidade como extensão um do outro na produção da diversidade cultural. Dessa forma, a Cidade Educadora compromete-se a valorizar a pluralidade cultural dos territórios, abrindo caminho para as diferentes identidades, expressões e saberes comunitários”.

### 3. Conclusões

Ao valorizar a construção de práticas de conhecimento /reconhecimento, usos e apropriação dos espaços da cidade, em uma perspectiva ampliada, ressignifica-se também os lugares dos sujeitos. Os territórios, construídos pelo reconhecimento, são ampliados por meio dos encontros, da sociabilidade vivida nos diversos espaços. Nesse sentido, o direito à cidade pressupõe a criação de mecanismos e estratégias capazes de escutar as diferentes vozes que compõem o território. Estas se fazem ouvir à medida que se apropriam dos espaços urbanos e neles se reconhecem. Dessa forma, a cidade, como espaço educador, não se constitui pela exclusão e segregação, e sim pelo reconhecimento do direito dos cidadãos em suas diferenças.

### Referências

Alves, D. S., & Guljor, A. P. (2006). O cuidado em saúde mental. In: R. Pinheiro, & R. A. Mattos, *Cuidado: as fronteiras da integralidade*. Rio de Janeiro, Brasil: CEPESC.

<sup>2</sup> O conceito ganhou força e notoriedade com o movimento das Cidades Educadoras, que teve início em 1990 com o I Congresso Internacional de Cidades Educadoras, realizado em Barcelona, na Espanha. Ver em: <https://cidadeseducadoras.org.br/conceito/>. Acessado em 24.11.2018.

- Caggy, R. C. (2011). *A interdisciplinaridade revisitada: analisando a prática interdisciplinar em uma faculdade de administração da Bahia*. Salvador, Brasil.
- Gohn, M. d. (2006). Educação não-formal na pedagogia social. *I Congresso Internacional de Pedagogia Social*. São Paulo, Brasil: Proceedings online Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo.
- Lefebvre, H. (2008). *Espaço e política*. Belo Horizonte, Brasil: UFMG.
- Merlin, J. R., & Santos Junior, W. R. (2015). Um ensaio sobre o potencial educador inerente ao espaço. *7º PROJETAR - Originalidade, criatividade e inovação no projeto contemporâneo: ensino, pesquisa e prática*, (pp. 1-15). Natal, Brasil.
- Messina, G. (nov de 2001). Mudanças e inovação educacional: notas para reflexão. *Cadernos de Pesquisa*, 225-233.
- Rotelli, F., Leonardis, O., & Mauri, D. (2001). *Desinstitucionalização* (2 ed.). São Paulo, Brasil: Hucitec.



# Estrategias docentes para trabajar la narrativa digital en el aula de primaria

**Javier Ginés Pérez**

*Colegio Jesús-María Fuensanta, España*

**Laura Monsalve Lorente**

*Universitat de València, España*

**Isabel María Gallardo Fernández**

*Universitat de València, España*

## Resumen

Las nuevas tecnologías y la imaginación no tienen por qué ser términos contrapuestos (Aller, 2018). Debemos aprovechar como docentes, las posibilidades que nos ofrece la narrativa digital o *digital storytelling* en el aula de primaria. Por ello, con este trabajo pretendemos dar a conocer nuestra experiencia en el aula de 6º del Colegio Jesús-María Fuensanta de la Ciudad de Valencia. Con esta estrategia docente pretendemos utilizar las *storytelling* como recurso educativo digital para ir más allá de las metodologías tradicionales. Debemos aprovechar el soporte digital para conectar con el planteamiento actual que los alumnos sean digitales. Por lo tanto, el objetivo principal es implementar las *storytelling* en el aula de 6º de primaria a través de las TIC y ver como influyen en el aprendizaje de los/as alumnos/as. Pretendemos también ver como la narración facilita la construcción del conocimiento. Una de las cuestiones importantes y que se trabajan en esta actividad es la facilidad que estas historietas permiten poder interactuar con los demás, perder el miedo escénico a la hora de presentar sus tareas y poder entablar conversaciones y/o debates en otros momentos que no sean los de la propia aula. A partir de esta experiencia hemos comprobado que el alumnado se encuentra del todo motivado, la tecnología está totalmente fusionada en nuestras aulas y los resultados son óptimos. Es una metodología que hace partícipes a todos los alumnos/as y permite desarrollar y potenciar el área comunicativa de los alumnos/as.

*Palabras clave: narrativa digital; estrategias docentes; storytelling; primaria; TIC.*

## 1. Introducción

Este trabajo se desarrolla dentro del Proyecto Emergente titulado: *Análisis de las estrategias docentes del profesorado ante la digitalización de los contenidos del curriculum de educación Infantil y Primaria* (GV/2018/074), convocado mediante la Resolución de 2 de noviembre de 2017 por la Conselleria de Educación, Investigación, Cultura y Deporte, para la promoción de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación en la Comunitat Valenciana. Las nuevas tecnologías y la imaginación no tienen por qué ser términos contrapuestos (Aller, 2018). Debemos aprovechar como docentes, las posibilidades que nos ofrece la narrativa digital o *digital storytelling* en el aula de primaria. Por ello, con este trabajo pretendemos dar a conocer nuestra experiencia en el aula de 6º del Colegio Jesús-María Fuensanta de la Ciudad de Valencia. Con esta estrategia docente pretendemos utilizar las *storytelling* como recurso educativo digital para ir más allá de las metodologías tradicionales. Debemos aprovechar el soporte digital para conectar con el planteamiento actual que los alumnos sean digitales. Por

lo tanto, el objetivo principal es implementar las *storytelling* en el aula de 6º de primaria a través de las TIC y ver como influyen en el aprendizaje de los/as alumnos/as. Pretendemos también ver como la narración facilita la construcción del conocimiento.

Se pretende desarrollar las competencia de comunicación a través de la narrativa digital o *storytelling* en la etapa de primaria, y en concreto en 6º, y es por ello seguimos a Tijeras y Monsalve (2018) cuando sostienen que en la base de todas las competencias específicas y transversales planteadas en la escuela, está la competencia comunicativa, entendida como el conjunto de habilidades que posibilita la participación apropiada del sujeto en situaciones comunicativas específicas (Beltrán, 2004). Se trata de una competencia inicial básica que todo docente debería poseer (Perrenoud, 2004) y que, sin embargo, no podemos dar por supuesta. Esta competencia, aunque aisladamente parezca insuficiente para la formación, es clave para el desempeño eficaz de la profesión ya que de sus habilidades comunicativas dependerá el éxito de su tarea, que no consiste únicamente en transmitir mensajes sino también en crear situaciones que faciliten el aprendizaje (Castellá, Comelles, Cross y Vila, 2007).

A su vez, el aula es el punto de encuentro con los otros (Cano y Lledó, 1997), por lo que la relación se hace extensible a todos los participantes de un grupo donde el docente debe procurar el conocimiento y el acercamiento. El desarrollo cognitivo y social ha de estar unido a la construcción de un grupo cohesionado y solidario. Y es aquí, donde la motivación y la emoción juegan un papel importantísimo. Motivación y emoción van de la mano, y es responsabilidad del docente como responsable de un grupo que es mantener vivo el interés, el deseo de aprender y el deseo por enseñar (Navarro, 2008; Tijeras y Monsalve 2008).

## **2. La narración digital o *storytelling* como recurso para desarrollar la comunicación en el aula a través de las TIC**

### ***2.1 Estrategias docentes para el desarrollo de la actividad***

Desde que la educación va evolucionando a pasos agigantados, y las competencias se hacen visibles cada vez más en las aulas, optamos por hacer que nuestro alumnado sea realmente el protagonista del aula y que ellos tengan un rol competente en todo momento. Es por eso que surge esta idea de establecer una relación estrecha entre los alumnos y los dispositivos y su buen uso, en este caso hacerles ver que es una herramienta de trabajo y de comunicación importante e imprescindible en muchos casos puesto que vivimos en la era de la digitalización. El planteamiento del *storytelling* en el aula surge una vez se han instaurado los dispositivos electrónicos en las aulas de 5º y 6º de primaria en nuestro colegio. La idea de poder interactuar entre dispositivos y alumnado, era algo que sí o sí debía llevarse a cabo, pero no de cualquier forma, había que hacerlo de una forma atractiva y que realmente captara la necesidad de realizar este trabajo.

El rol que se desempeña en todo momento es un rol de guía y acompañamiento, simplemente observo el cómo ejecutan la historieta y cómo llega a los compañeros. A partir de ahí entre todos evalúan la cohesión de la misma y de que manera ha llegado a los demás según se establecen preguntas o dudas sobre lo leído anteriormente. La estrategia digital que se usa en el desarrollo de esta experiencia es a partir de un título, por ejemplo “El susto de...” y se deja abierto el título, ellos crean una historia en la que aparecen diferentes personajes, los de clase u otras clases, diferentes escenarios e incluso profesores que también tienen un rol determinado dentro de esta actividad. El trabajo una vez realizado se comparte en una tarea que previamente se crea en CLASSROOM con el título de la historieta en cuestión.

## 2.2 Desarrollo en el aula

La actividad consiste en la creación de unos personajes imaginarios, con un nombre imaginario, unas características reales y un entorno también imaginario y a partir de ahí la realización de una historieta que no sobrepase más allá de la extensión de unas 25 líneas. Una vez se decide el título y se comparte la tarea en CLASSROOM, se establece un periodo de tiempo entre 7 y 15 días dependiendo de cómo vaya la temporalización programada a principio de curso. A partir de esa fecha se empiezan a recibir archivos compartidos con el profesor a través del Drive del colegio dentro de CLASSROOM. Desde ese mismo momento se empiezan a revisar las narraciones y corrigiendo las faltas. Una vez corregido se les devuelve el texto. Por último, los textos serán expuestos delante de todos los compañeros/as.

En cuanto a la temporalización de esta actividad, las 30 historietas se reparten entre esos 7 y 15 días llegando hasta la finalización del curso escolar. Una vez corregidas las narraciones digitales, los alumnos/as manusciben estos textos en un pequeño bloc de trabajo con el fin de seguir compaginando las estrategias digitales de los ordenadores y/o tablets con el trabajo manual que hasta ahora se realizaba. Finalmente, y a lo largo de una quincena los trabajos van siendo expuestos a toda la clase, una vez finalizada la exposición se evalúa conjuntamente la historia que nos ha contado nuestro compañero/a y establecemos un pequeño diálogo en caso de que se preste e intercambiamos impresiones si hay algún tema o registro que hemos tratado en las diferentes áreas del currículum.

## 2.3 Contenidos y materiales desarrollados con los alumnos/as tras contar las historias

Los contenidos de todas las materias se trabajan intrínsecamente a la hora de realizar este trabajo, puesto que cada uno muestra interés en que cada contenido trabajado hasta la fecha, tenga cabida en las diferentes historietas, esto hace que la historieta crezca con un valor añadido y haga que se cree una motivación extra en el alumnado para que puedan ellos mostrar ese enriquecimiento de los diferentes contenidos que hasta el momento han ido adquiriendo en las áreas que hemos trabajado. Una de las áreas que lógicamente esta presente esta actividad es el área de la Lengua Española, donde si se trabaja por ejemplo los diferentes tipos de narradores, ellos expresan la siguiente historieta adoptando la caracterización que ellos han considerado, otro de los ejemplos es que en el caso de 6º el tutor que no tenía un personaje adquirido fue creándose con la ayuda de mis alumnos, guió el personaje hacia el área de Ed. Física siendo unas zapatillas deportivas y llamándose DEIZ (derecha e izquierda nombre puesto por los alumnos) fue curioso que en una de las historietas ese personaje se puso dos zapatillas del mismo pie y lógicamente no podía avanzar hacia delante y sí haciendo círculos constantes.

El éxito de este trabajo realizado es que el/la alumno/a siente verdadero protagonismo al ser escuchado por todos sus compañeros, puesto que todos en alguna ocasión y no saben en cuál son protagonistas de las historietas de los demás. Otra de las claves del éxito en el que se trabaja la narrativa es que ellos son los que realizan este trabajo y ellos son los que a través de los títulos abiertos (¿qué difícil es...', 'No sabíamos que hacer con...', 'El día de...', 'por...', 'Un bocata con...', 'para...') pueden en todo momento dirigir hacia dónde quieren enfocar el argumento de su texto. Una de las cuestiones importantes y que se trabajan en esta actividad es la facilidad que estas historietas permite por ejemplo, poder interactuar con los demás, perder el miedo escénico a la hora de presentar sus tareas y poder entablar conversaciones y/o debates en otros momentos que no sean los de la propia aula.

### 3. Conclusiones

Hemos podido comprobar que el alumnado se encuentra del todo motivado, la tecnología está totalmente fusionada en nuestras aulas y los resultados con esta actividad son óptimos y esperanzadores. Creemos que a nivel personal encontrar una motivación tal, en los que se hace partícipes a todos los alumnos de 6º de Primaria, es de una magnitud enorme. Hoy en día está comprobado que con todo se cansan, con la tecnología, con el trabajo, aunque sea interactivo también, pero hemos encontrado esta fórmula que funciona, y que motiva a todos a participar y contagia a los que aún no la conocen y no la han puesto en práctica porque están en cursos inferiores. Esto despierta en ellos querer llegar donde sus compañeros están para poder vivenciar las experiencias que los 'mayores' ya comparten con los demás. Por todo esto estamos convencidos de que el trabajo realizado es un trabajo consecuente y que a la larga dará sus frutos. Por tanto, concluimos afirmando que los relatos digitales constituyen una técnica narrativa con gran potencial educativo al adoptar fórmulas creativas que integran información multiformato e instrumentos tecnológicos para comunicar ideas (Del Moral, Villalustre y Neira, 2016).

### Referencias

- Aller, M. (2018). *Digital storytelling: la nueva narrativa*. Recuperado el 19 de noviembre de 2018 de: <http://www.educacontic.es/blog/digital-storytelling-la-nueva-narrativa>
- Beltrán, F. (2004). *Desarrollo de la competencia comunicativa*. Disponible en: <http://www.universidadabierto.edu.mx/>
- Cano, M., y Lledó, A. (1997). *Espacio, comunicación y aprendizaje*. España: DIADA.
- Castellá, J.M., Comelles, S., Cross, A., y Vilà, M. (2007). *Entender(se) en clase. Las estrategias comunicativas de los docentes bien valorados*. Barcelona: Graó.
- Del Moral, M.E., Villalustre, L., y Neira, M.R. (2016) Relatos digitales: activando competencias comunicativa, narrativa y digital en la formación inicial del profesorado. *OCNO Revista de estudios sobre lectura*, 15, 22-41.
- Navarro, M.C.D. (2008). Aprender desde adentro. Una didáctica de cotidianidad en educación infantil. En De la Herrán, A., y Paredes, J (Eds.), *Didáctica general: La práctica de la enseñanza en educación infantil, primaria y secundaria* (pp.108-119). España: McGraw Hill.
- Perrenoud, P. (2004). *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar*. Barcelona: Graó.
- Tijeras, A., y Monsalve, L. (2018). Desarrollo de la competencia comunicativa en la formación inicial del profesorado. *Atenas*, 43(3), 86-89.

# Nuestros ojos pueden ver ondas

**Ana Isabel de Mena Sánchez**

*Universidad de Salamanca, España*

## Resumen

La mayoría de los juguetes tienen detrás uno o varios conceptos físicos, y no precisamente los más sofisticados. Generalmente son los juguetes más simples los que muestran grandes cuestiones físicas. Descubrir esto, permite al profesorado utilizar algunos juguetes como instrumentos para captar la atención y motivar a los alumnos que se inician o continúan en el estudio de la Física. El Slinky (Ai-Ping Hu, 2010), es uno de ellos, un muelle de longitud aproximada de 8 metros, popularmente conocido por su peculiar capacidad de bajar escaleras por sí solo, y con gran utilidad en la explicación de conceptos referentes al movimiento vibratorio y ondulatorio. La experimentación en Física, es fundamental, teniendo en cuenta que el movimiento vibratorio y el ondulatorio, siempre han sido contenidos con bastante dificultad en su comprensión. El desinterés hacia el estudio de la Ciencias, y en particular de la Física por parte de los alumnos de E.S.O y Bachillerato, está ya contrastado (Solbes *et al.*, 2007). Hay múltiples causas, pero una de ellas, es la dificultad generalizada en el aprendizaje de la Física. Parte de este problema se relaciona con la existencia de conceptos abstractos para el estudiante, en el sentido de no tener un referente al cual acudir, además de la complejidad matemática que subyace y que de cierta manera cobra a veces más protagonismo que la comprensión del fenómeno físico tal, causando apatía hacia el estudio de esta disciplina. Es por ello imprescindible motivar al alumnado para captar su atención y por consiguiente, su predisposición a un aprendizaje significativo.

*Palabras clave: Física; Slinky; ondas; motivación.*

## 1. Introducción

La experimentación en Física es fundamental para su comprensión. El movimiento vibratorio y en especial, el ondulatorio, siempre han sido temas con bastante dificultad en su comprensión. La utilización de un Slinky no sólo pretende explicar esos contenidos requeridos en E.S.O y Bachillerato, si no, despertar el interés a través del juego con su conocida capacidad de bajar escaleras por sí solo y así, establecer la predisposición a un aprendizaje significativo. La metodología activa y participativa establecida entre alumnos y profesor, como la gran cantidad de contenidos que puede explicar este sencillo juguete, hacen del Slinky, un imprescindible para tener en cuenta en el aula. Por ello, este Proyecto persigue captar la atención a través de un juguete, el Slinky, (Figura 1).

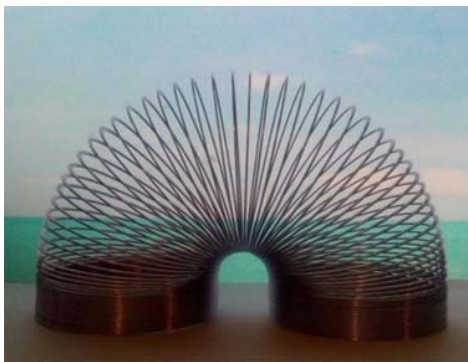


Figura 1. Slinky (Fotografía de Ana Isabel de Mena)

### 1.1 Objetivo

El objetivo principal de este Proyecto consiste en motivar a los alumnos de E.S.O y Bachillerato para el estudio de Física a través de un juguete, el Slinky, y así conseguir un aprendizaje significativo de los contenidos establecidos en el currículo según el BOCyL en base a la normativa estatal, LOMCE. Como han recopilado Güemez *et al.* (2010) en su artículo, los juguetes más sencillos como el Slinky, pueden ser muy útiles para mostrar cuestiones físicas y así intentar materializar lo invisible.

## 2. Metodología

Teniendo presente el objetivo fundamental de este Proyecto, la metodología es activa y participativa de modo que el inicio de la sesión es a partir del movimiento característico del Slinky: el descenso de escalones por sí solo si su condición inicial es la adecuada (López García, 2004). El inicio de la sesión con ese curioso movimiento, (para muchos de ellos, probablemente desconocido, al tratarse de un juguete de moda de los años 90), busca atraer la atención de los alumnos a través de su asombro ante la capacidad de este sencillo juguete. Esta metodología activa establecida entre alumnos y profesor, como la gran cantidad de contenidos que se presentan a continuación y que puede explicar este sencillo juguete, hacen del Slinky, un imprescindible para tener en cuenta en el aula.

### 2.1 Contenidos

El marco educativo de Castilla y León, el BOCyL (ORDEN EDU/362/2015; ORDEN EDU/363/2015) recoge entre otros, los siguientes contenidos en E.S.O y Bachillerato referentes al movimiento vibratorio y ondulatorio: fuerzas elásticas, ley de Hooke, tipos, energía, propiedades y parámetros característicos de las ondas. Dadas las características típicas del Slinky (Ai-Ping Hu, 2010) un muelle de unas 80 espiras con una constante de elasticidad muy baja, permite alargarlo más de cinco metros, de manera que permite explicar los siguientes contenidos con bastante sencillez.

- 1. Concepto de onda

Una onda es una perturbación producida en un medio material que se propaga a través de dicho medio. Si es una perturbación individual, se conoce como pulso, mientras que si es una perturbación continua se conoce como tren de ondas. Si la propagación de la onda está delimitada a una región específica del medio, por ejemplo, la onda que se producen al emitir un pulso en el extremo de un Slinky sujeto por el otro extremo, la onda formada cuando se encuentra con el otro extremo fijo, se refleja dando lugar a lo que se conoce como onda estacionaria.

- 2. Fuerzas elásticas y Ley de Hooke

Con la aplicación de una fuerza como la que se puede ejercer al tirar del extremo libre del Slinky que se encuentra sobre una mesa o superficie horizontal sujeto, se produce su alargamiento de modo que se puede observar como la elongación es directamente proporcional a la fuerza aplicada, y como el extremo del muelle vuelve de nuevo a su posición inicial, comprobándose así, que el movimiento es de recuperación, de modo que es en este hecho donde se refleja el signo negativo en la fórmula matemática,  $F = -k\Delta x$  conocida como ley de Hooke.

- 3. La reflexión de ondas

El Slinky permite observar fenómenos ondulatorios como la reflexión de las ondas. Si se deja un extremo fijo, y por el otro extremo, se lanza un pulso que llega hasta él, éste se refleja, invirtiéndose, existiendo un desfase de  $180^\circ$  entre el incidente y el reflejado.

- 4. Tipos de ondas

Una clasificación de ondas se puede hacer en función del tipo de energía que se propaga. Pueden ser ondas mecánicas u ondas electromagnéticas. Las mecánicas son aquellas que necesitan un medio material de propagación, como son las producidas por el Slinky, mientras que las electromagnéticas no necesitan medio material, como la luz. Otra clasificación de ondas, se puede establecer en función de la dirección de propagación y vibración de las partículas materiales que propagan la onda, en longitudinales y transversales, y se pueden explicar con un Slinky de la siguiente manera: a. Las longitudinales, se obtienen dejando fijo un extremo y moviendo de derecha a izquierda el otro; b. Y las transversales, colocando el muelle en posición en horizontal y lanzando uno o varios pulsos verticalmente.

- 5. Energía de las ondas

Una onda se caracteriza por no transportar materia, pero si, energía de vibración. Esto se puede comprobar dejando fijo un extremo del Slinky al que se le ha atado un cordón o lazo en medio y produciendo pulsos en el otro extremo, se ve cómo se propagan las ondas pero se observa que el lazo simplemente sube y baja, sin desplazarse lateralmente (López García, 2004).

- 6. Parámetros característicos de una onda.

Los parámetros de una onda son fácilmente observables utilizando el Slinky. Tan sólo con dos personas en las que una de ellas lanza los pulsos y otra sujeta el otro extremo del juguete, se pueden explicar los conceptos de amplitud, frecuencia, nodos y vientres (López García, 2004) pues son conceptos de observación directa utilizando el Slinky. La amplitud de una onda, se puede visualizar observando la altura que alcanza el muelle respecto de la mano que haya lanzado el pulso, mostrando que a mayor altura haya alcanzado el muelle, mayor amplitud tiene la onda. La frecuencia, si se observan más ondas (mayor frecuencia) o menos (menor frecuencia), es decir, el número de veces que se observan por unidad de tiempo elegida. La demostración con el Slinky, no permite hacer un cálculo exacto pero sí hacerlo de una forma cualitativa/comparativa. Los vientres y los nodos, al observar los máximos y mínimos generados por los pulsos lanzados, y observando a la vez el carácter sinusoidal de la representación matemática característica del movimiento armónico simple, con la función seno o coseno.

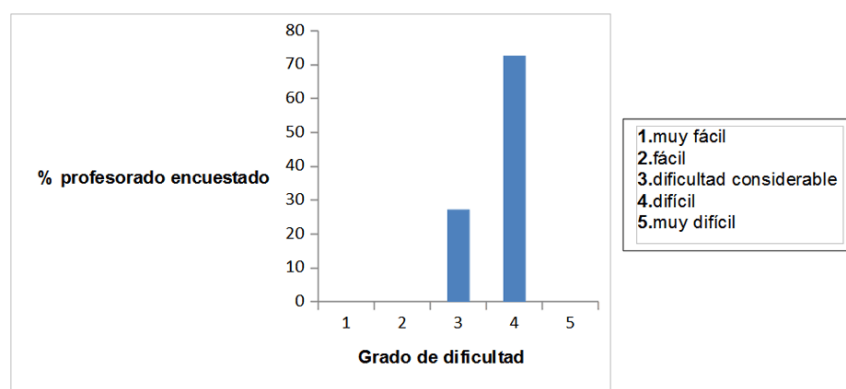


- 7. Otras magnitudes características de las ondas

Cuando una onda avanza, transporta energía en la dirección y sentido en que viaja. La onda a medida que se aleja del centro emisor, se va amortiguando, como se puede observar al lanzar un pulso con el Slinky. La amplitud disminuye, y por tanto, las partículas vibran con menos energía. La energía es directamente proporcional a la intensidad. Y la intensidad, está directamente relacionada con la amplitud de dicha onda, siendo directamente proporcional al cuadrado de la amplitud de la onda en cada punto. El Slinky, permite observar claramente que a medida que avanza la onda, la amplitud de la onda va disminuyendo.

## 2.2. Resultados

A partir de una encuesta realizada a profesores sobre el movimiento vibratorio y ondulatorio en la E.S.O y Bachillerato, se obtuvieron distintos resultados, de los cuales se destaca el siguiente:



*Figura. 2. Grado de dificultad asociado al movimiento vibratorio y ondulatorio para estudiantes de E.S.O y Bachillerato según el profesorado encuestado.*

A partir del anterior resultado obtenido, dada la alta dificultad que supone para el alumnado el estudio del movimiento ondulatorio, se plantearon otras preguntas para la búsqueda de la mejora y ayuda para los alumnos. Se propuso el uso del Slinky en distintos niveles educativos (ESO y Bachillerato), el cual fue aceptado por todos los encuestados con un 25% que sólo lo utilizarían con alumnos de ESO, otro 25% en Bachillerato, y el resto, en ambos niveles educativos. Otro resultado a destacar es el del tiempo de preparación de la sesión para explicar los contenidos antes mencionados. Para un alto porcentaje del profesorado, tan sólo le supuso una hora en la preparación de la sesión, un tiempo similar a preparar una sesión ordinaria sin utilizar el Slinky.

## 3. Conclusiones

Esta propuesta muestra la gran utilidad de un juguete como es el Slinky para la presentación del movimiento ondulatorio desde un punto de vista cualitativo pero fundamental para observar la física y comprender mejor la matemática que subyace bajo este movimiento. Aunque es un juguete, los resultados muestran que sí sería utilizado tanto en E.S.O como en Bachillerato. De hecho, en este último nivel, los contenidos de ondas se ha comprobado que son de especial dificultad en su comprensión. Por tanto, hay motivos para animar al profesorado a tener en cuenta el Slinky en sus explicaciones, ya que su sencillez, permite utilizar este juguete como instrumento didáctico con el que poder presentar y explicar conceptos invisibles a nuestros ojos pero realmente existentes.



## Referencias

- Ai-Ping Hu. (2010). A simple model of a slinky walking down stairs. *American Journal of Physics* 78(1), 35-39.
- Güémez, J., Fiolhais. C y Fiolhais. M.(2010). Juguetes en clases y demostraciones de Física. *Aprendiendo Física/Ensino da Física*, 1-12.
- López García, V. (2004). La ciencia de ayer y de hoy, *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 1(1),17-30.
- ORDEN EDU/362/2015 y ORDEN EDU/363/2015, de 4 de mayo, N° 86.
- Solbes, J., Monserrat,R., y Furió, C. (2007). El desinterés del alumnado hacia el aprendizaje de la ciencia: implicaciones en su enseñanza. *Didáctica de las ciencias experimentales y sociales*, 21,91-117.

# El mejillón invasor: una actividad didáctica lúdica dentro del marco “ciencia para todos/as”

**Andrés Arias Rodríguez**

*Departamento de Biología de Organismos y Sistemas de la Universidad de Oviedo, España*

**Irene Fernández Rodríguez**

*Departamento de Biología de Organismos y Sistemas de la Universidad de Oviedo, España*

**Miguel González Menéndez**

*Colegio Inglés de Asturias, España*

**Antonio Torralba-Burrial**

*Departamento de Ciencias de la Educación de la Universidad de Oviedo, España*

## Resumen

En este trabajo se presentan los resultados de una actividad práctica de naturaleza lúdica realizada con alumnado de educación secundaria (4º Educación Secundaria Obligatoria y 1º y 2º Bachillerato), destinada a favorecer la alfabetización científica y a ayudar a crear ciudadanos y ciudadanas responsables y que puedan tomar decisiones fundamentadas sobre diferentes problemáticas medioambientales actuales. En concreto, esta experiencia se centró en el aprendizaje del problema medioambiental y social causado por la proliferación de especies invasoras a escala global. Para ello se ha diseñado una actividad siguiendo los principios del Aprendizaje Basado en Problemas para cuya resolución debían responder a preguntas de niveles cognitivos superiores desempeñando el papel de un gestor de infraestructura afectada. Aunque todos los grupos alcanzaron un alto grado de comprensión de la problemática que entrañan las especies invasoras tras realizar la actividad, el nivel de adecuación / precisión / reflexión de respuesta varió para cada una de las preguntas planteadas, siendo distinto también entre cursos.

*Palabras clave: Educación ambiental; especies exóticas invasoras; Aprendizaje Basado en Problemas; Educación Secundaria; alfabetización científica.*

## 1. Introducción

A finales del siglo pasado, la educación científica de la sociedad comienza a cobrar una gran importancia a nivel mundial, hasta el punto de que se establece que una de las prioridades en Educación es la “alfabetización científica”, concepto análogo al de la alfabetización básica del siglo pasado (Declaración de Budapest, 1999; Gil & Vilches, 2004). Desde entonces, la educación científica de la población es considerada como un factor primordial en el desarrollo de las personas y de los pueblos, que permite la participación de la ciudadanía en la toma fundamentada de decisiones en cuestiones científico-tecnológicas y medioambientales (Gil & Vilches, 2004). En este punto resulta perentorio mencionar que, realmente, lo que nos hace ser conscientes de la mayoría de los problemas medioambientales actuales, es el conocimiento científico, y que, sin éste, probablemente no conoceríamos su existencia (Sánchez Ron, 1994). En este sentido, la educación resulta vital para enfocar las posibles soluciones a estos problemas, como es el caso de las especies exóticas invasoras (Pérez-Bedmar y Sanz-Pérez, 2003; Ramírez-Gutiérrez *et al.*, 2018).

Tradicionalmente, la ciencia escolar ha transmitido, y sigue transmitiendo en la mayoría de los casos, una imagen de la ciencia académica del pasado –la que ha generado los conceptos incluidos en el currículo (Acevedo *et al.*, 2005)–, pero no de la “macrociencia contemporánea” o *big science*, la ciencia que nace hoy día en los centros de investigación y en las universidades. Y es precisamente esta macrociencia, la que reviste de gran importancia en la construcción de conocimiento científico aplicado, conocimiento que precisa la ciudadanía para toma de decisiones fundamentadas sobre diferentes problemáticas actuales (Gil & Vilches, 2004). En este contexto, las actividades que conectan directamente al mundo académico con las distintas etapas educativas y el resto de la sociedad representan una gran oportunidad de potenciar el aprendizaje crítico sobre esta problemática ambiental. Entre estas actividades, la Semana de la Ciencia y la Tecnología es probablemente el mayor evento de comunicación científica a la sociedad en España. Este evento conlleva, probablemente, una de las interacciones más próxima entre científicos y público, abriendo las puertas de los centros de investigación para compartir la forma de realizar el trabajo diario de los científicos (Martín-Sempere y Rey-Rocha, 2007)

Y es precisamente este evento el que se ha aprovechado para acercar el tema de la proliferación de las especies exóticas invasoras, mediante el diseño de una actividad consistente en la inmersión del alumnado de educación secundaria en el papel de gestores de infraestructuras que debían actuar ante el descubrimiento de la proliferación de una especie invasora en una infraestructura. La actividad se ha planteado siguiendo los principios del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), atendiendo a la adecuación de esta metodología a la enseñanza de las ciencias (p.ej. Salvador *et al.*, 2014). En este caso se ha aplicado a las especies exóticas invasoras, uno de los principales problemas medioambientales a los que tiene que hacer frente la sociedad, provocando graves daños ecológicos, ambientales, a la economía y/o a las actividades humanas, pudiendo afectar incluso a la salud humana y animal (Pérez-Bedmar y Sanz-Pérez, 2003).

### 1.1 Objetivos

En este trabajo se diseña y comprueba el desarrollo de una actividad práctica para el alumnado de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato, que favorezca su inmersión en la cultura científica, dentro el punto de vista de la macrociencia, con el objetivo último de ayudar a formar una ciudadanía crítica, capaz de analizar y comprender los problemas medioambientales que actualmente nos afectan (en concreto la problemática de la proliferación de especies invasoras), y de tomar decisiones fundamentadas que ayuden en la construcción de soluciones.

## 2. Metodología y diseño de la actividad

La actividad se ha enmarcado dentro de los itinerarios de Ciencia Apasionante de la Semana de la Ciencia y la Tecnología de la Universidad de Oviedo (proyecto ref. MINECO-18-FCT-2017-11880), en la que alumnado de educación secundaria (4º de ESO, 1º Bachillerato y 2º Bachillerato) de distintos centros educativos del Principado de Asturias ha visitado las dependencias del Departamento de Biología de Organismos y Sistemas de la Universidad de Oviedo. En esta visita se les impartió una charla breve (apoyada con soporte audiovisual) de unos 20 minutos de duración, explicando sucintamente qué son las especies invasoras y qué problemas medioambientales están causando, incluyendo como ejemplos algunas de las especies invasoras más problemáticas de Asturias y de España.

Seguidamente se les planteó la actividad de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) que iban a desarrollar, siendo partícipes de forma activa de las implicaciones del problema de las especies

invasoras a través de la realización de una actividad práctica, a modo de simulación de un problema medioambiental real con una especie exótica (i.e. una especie de mejillón verde) que presuntamente había llegado –debido directa o indirectamente a la acción humana- a distintos puertos marítimos españoles y había empezado a desarrollar un comportamiento invasor. Su papel iba a ser el de gestores de una infraestructura amenazada por la especie invasora, que iban a necesitar recurrir a los conocimientos científicos actuales sobre la especie y medidas de actuación para resolver el problema. Así, se dividió al alumnado en grupos de 3-4 personas y a cada uno de ellos se le asignó la dirección/gerencia de un puerto marítimo del Atlántico español. A cada grupo, como gerente de su puerto correspondiente, se les facilitó:

- Un ejemplar de una especie invasora de mejillón verde (*Perna viridis*) o bien de mejillón común autóctono (*Mytilus galloprovincialis*), repartiéndose uno u otro a cada grupo, aunque a todos ellos se les explicó que se trataba de una presunta especie invasora, recogida directamente de su puerto asignado, y que estaba causando problemas -por su crecimiento masivo en tuberías, canales y distintas estructuras portuarias (Figura 1).
- Una fotografía en blanco y negro, de uno de los canales de desagüe de su puerto asignado completamente tapizado por los mejillones (Figura 1).
- Una carpeta con información relativa a la identificación de dicha especie, sus diferencias con el mejillón común autóctono, características sobre su biología, ecología, distribución, etc.
- Información documental en cuanto a la procedencia de la(s) población/poblaciones de mejillones verdes invasores presentes en España, siendo ésta de dos tipos incompletos (A y B) que se complementan y ofrecen una explicación adecuada sobre la procedencia del mejillón invasor si se juntan. A cada grupo sólo se le facilitó un tipo de documento A o B.

A continuación se les pidió a los grupos de alumnos/as que tras procesar toda la información aportada, respondieran, tras su debate grupal y/o intergrupal, a varias preguntas que requerían distintos niveles cognitivos de acuerdo con la taxonomía de Bloom (Anderson *et al.*, 2001).

- 1 ¿En qué se diferencia el mejillón invasor del nativo?
- 2 ¿De dónde viene?
- 3 ¿Cómo ha llegado?
- 4 ¿Qué efectos negativos causa?
- 5 ¿Qué medidas debemos tomar para frenar su invasión?

Las preguntas se evaluaron por medio de una rúbrica, en la que se utilizaron los siguientes criterios de valoración: adecuación, grado de precisión y de reflexión/sistematización de las respuestas presentadas por el alumnado. Otorgándoles la valoración correspondiente: baja, media, alta y muy alta.

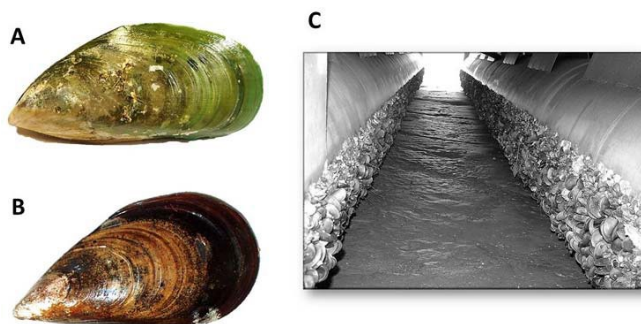


Figura 1. Material facilitado al alumnado para el desarrollo de la actividad. A: ejemplar de mejillón invasor verde; B: ejemplar de mejillón autóctono; C: fotografía en blanco y negro de un canal portuario invadido por mejillones.

### 3. Presentación y análisis de resultados

Los resultados obtenidos de la revisión y análisis del cuestionario realizado durante la actividad revelan que el nivel de adecuación/precisión/reflexión de respuesta varía para cada una de las preguntas planteadas, con ligeras variaciones a su vez en función del curso académico. En la Tabla 1 (arriba) se recogen los niveles de valoración para cada respuesta de los estudiantes de 4º ESO. La valoración más alta fue obtenida en las preguntas 4 y 5 (relativas a los impactos negativos que puede causar la especie invasora, y cómo frenar o controlar su invasión), mientras que la pregunta 2 fue la que obtuvo un mayor porcentaje de respuestas de valoración baja. Las preguntas 4 y 5 demuestran una alta capacidad de análisis y creatividad, ya que requieren la aportación de propuestas/soluciones nuevas y originales para reducir los problemas generados por el mejillón invasor, propuestas y soluciones que no se encontraban en el material complementario proporcionado para la actividad.

*Tabla 1. Valoraciones obtenidas por los estudiantes de 4º ESO (N=34), 1º Bachillerato (N=19) y 2º Bachillerato (N=28), respectivamente, en cada una de las 5 preguntas evaluadas*

CURSO					
4º ESO	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5
Bajo (%)	0	29,4	11,8	0	2,9
Medio (%)	29,4	2,9	32,4	11,8	17,7
Alto (%)	52,9	26,5	29,4	50	70,6
Muy alto (%)	17,7	41,2	26,5	38,2	8,8
1º BACH	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5
Bajo (%)	10,5	10,5	21,1	21,1	47,4
Medio (%)	68,4	52,6	57,9	21,1	42,1
Alto (%)	21,1	31,6	15,8	42,1	10,5
Muy alto (%)	0	5,3	5,3	15,8	0
2º BACH	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5
Bajo (%)	0	0	0	0	14,3
Medio (%)	42,9	42,9	46,4	0	42,9
Alto (%)	53,6	25	25	64,3	39,3
Muy alto (%)	3,6	32,1	28,6	35,7	3,6

Los resultados relativos a 1º de Bachillerato (Tabla 1 -medio-) muestran que en sus respuestas predominan valoraciones de nivel medio, a excepción de la pregunta 4 (i.e. “¿Qué efectos negativos causa?”) que obtuvo valoraciones de “alto-muy alto”. Por último, en el caso de 2º de Bachillerato (Tabla 1 –abajo-), cabe destacar la ausencia de niveles de respuesta bajos en las preguntas 1-4, a excepción de la quinta pregunta (i.e. “¿Qué medidas podemos tomar para frenar su invasión?”), debido a que un 14,3% de los estudiantes no la respondió. La pregunta que obtuvo una valoración más alta fue la pregunta número 4 (Tabla 1), sugiriendo, al igual que ocurrió con el alumnado de 4º ESO y 1º de Bachillerato, un alto grado de comprensión de la problemática que entrañan las especies invasoras.

A nivel global, la pregunta que obtuvo una calificación/valoración más baja fue la 3 (i.e. “¿Cómo ha llegado?”) con un 43,2%. Este hecho sugiere una colaboración intergrupar mínima, aunque presente, entre los distintos grupos de estudiantes, necesaria para determinar de la forma más correcta la vía de introducción del mejillón invasor en la zona de estudio simulada. En contraposición, las preguntas 4 y 5 vuelven a tener un porcentaje elevado de nivel de adecuación/precisión/reflexión alto. Esto indica

que los estudiantes han sido capaces, en esta actividad concreta, de integrar diferentes conceptos y conocimientos sobre especies invasoras previamente expuestos, inculcándoles cierta sensibilidad ante estos fenómenos de invasión biológica, siendo esto uno de los principales objetivos de la actividad.

## 4. Conclusiones

El alumnado de Educación Secundaria se ha metido en el papel de gestores afectados por una especie invasora comprendiendo la problemática asociada a las invasiones biológicas. En ese sentido, la actividad diseñada ha mostrado su potencialidad para hacer reflexionar al alumnado sobre la problemática de las especies exóticas invasoras en los tres cursos implicados. La actividad fue desarrollada con mejores desempeños por el alumnado de 4º de ESO, que obtuvo valoraciones altas y muy altas en mayor medida que el alumnado de Bachillerato, especialmente en las preguntas que requerían habilidades de mayor nivel cognitivo (la 5, diseño de medidas para contrarrestar la invasión tras la identificación del problema y síntesis de los datos proporcionados). Este distinto desempeño podría estar mediado por el interés intrínseco del grupo concreto implicado.

## Referencias

- Acevedo, J.A., Vázquez, A., Martín, M., Oliva, J.M., Acevedo, P., Paixão, M.F., y Manassero, M.A. (2005). Naturaleza de la ciencia y educación científica para la participación ciudadana. Una revisión crítica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 2(2), 121-140.
- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., Rath, J., y Wittrock, M. C. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives, abridged edition*. White Plains, NY: Longman, 302 pp.
- Declaración de Budapest. (1999). *Marco general de acción de la declaración de Budapest*. Recuperado de: <http://www.oei.org.co/cts/budapest.dec.htm>
- Gil, D., y Vilches, A. (2004). La contribución de la ciencia a la cultura ciudadana. *Cultura y Educación*, 16(3), 259-272.
- Martín Sempere, M.J., y Rey Rocha, J. (2007). *Cicotec, el papel de los científicos en la comunicación de la ciencia y la tecnología a la sociedad: actitudes, aptitudes e implicación*. Madrid: Comunidad de Madrid, Consejería de Educación, 144 pp.
- Pérez-Bedmar, M., y Sanz Pérez, V. (2003). Educación ambiental y especies exóticas: desde las normativas globales hasta las acciones locales. *Ecosistemas* 12(3). Recuperado de: <https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/360>
- Ramírez-Gutiérrez, M. C., Salomé-Díaz, J., Mandujano, M. C., Guerrero-Eloisa, O. S., Golubov, J., y Martínez, A. J. (2018). Educar para prevenir: los visitantes no deseados y ¿qué son las especies invasoras?. *Eduscientia*, 1(2), 94-114.
- Salvador, D. F., Rolando, L. G. R., de Oliveira, D. B., y Rolando Vasconcellos, R. F. R. (2014). Aplicando os princípios da Aprendizagem Baseada em Problemas como modelo instrucional no contexto de uma feira de ciências. *Revista Eletrônica de Ensino de las Ciencias*, 13(3), 292-317.
- Sánchez Ron, M. (1994). ¿El conocimiento científico prenda de felicidad? En J. Nadal. (Ed.), *El mundo que viene* (pp. 221-248). Madrid, España: Alianza.

# Educación 4.0: Transformación del aula tradicional en las escuelas de educación básica en México

**Aleida Aída Flores Alanís**

*Facultad de Filosofía y Letras, UANL, México*

**Guadalupe Chávez González**

*Facultad de Filosofía y Letras, UANL, México*

**Jessica Mariela Rodríguez Hernández**

*Facultad de Nutrición y Salud Pública, UANL, México*

## Resumen

Esta ponencia plantea la transformación del aula tradicional a una Comunidad de Aprendizaje (CoA) en una secundaria privada del México a través de la elaboración de una ruta crítica con base, principalmente, en el concepto de Educación 4.0, el aprendizaje disruptivo y la revisión de las teorías sociales y constructivistas. En la Educación 4.0 el aprendizaje es flexible y ocurre al ritmo del estudiante, además se realiza un análisis de lo que resulte del proceso del propio aprendizaje. En esta transformación áulica entra en juego la disrupción, que sugiere nuevas alternativas de aprendizaje, entre ellas la apropiación de las tecnologías de comunicación e información, comúnmente llamadas TIC, que son soportadas por la infraestructura y los programas de política pública educativa. Parte fundamental del nuevo cambio educativo se justifica con las teorías sociales y constructivistas, que establecen que los individuos obtienen su desarrollo intelectual a través de la interacción social y van descubriendo el aprendizaje por sí solos una vez que cuentan con las herramientas necesarias para hacerlo. Se pretende ir más allá de la innovación tecnológica, con el fin de redefinir el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula y destacar la importancia de la relación “docente, alumno y currículo” en una CoA. Con la elaboración de la ruta crítica los diversos actores educativos concretarán estrategias de intervención holísticas que coadyuvarán a formar futuros profesionista acorde a las demandas actuales.

*Palabras clave: Educación 4.0; aula tradicional; comunidad de aprendizaje*

## 1. Introducción

Cada vez es más recurrente escuchar sobre la digitalización de los procesos productivos en la industria: Industria 4.0. En el pasado han ocurrido tres revoluciones industriales; en la primera, se introdujo la tecnología impulsada por el vapor, en la segunda la producción se vio impulsada por energía eléctrica, en la tercera se utilizó la electrónica e informática para la producción automatizada y por último, en la cuarta se pretende que las formas de producción usen sistemas físicos cibernéticos para crear una industria más flexible y de carácter reconfigurable. De modo que, cuando en la industria se concibe el modelo de negocio desde la tecnología y digitalización, buscando desarrollar la capacidad de adaptarse a los clientes y su demanda, con estrategias de atención personalizada y con base en la inteligencia de mercado para el diseño y venta de los diferentes productos y/o servicios, se le llama Industria 4.0.



Los elementos tecnológicos con lo que se arroja esta revolución son: el *big data* y análisis de datos, los robots autónomos, la simulación de procesos en computadora, sistemas de integración, internet de las cosas, ciberseguridad, almacenamiento de información en la nube, impresión 3D o manufactura aditiva y la realidad aumentada.

La educación en las escuelas básicas está intrínsecamente ligada con las necesidades y evoluciones de la industria, a fines del siglo XVII y a consecuencia de los cambios profundos ocasionados por la Revolución Industrial y la Revolución Francesa, se establece la educación, con la finalidad de instruir a las masas obreras en las necesidades de las fábricas de aquel tiempo, posteriormente cuando la educación se eleva al rango de derecho surgen las escuelas infantiles, las cuales eran inauguradas a un lado de las fábricas. Hoy en día conceptos como Talento 4.0 y competencias STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas), se relacionan con los perfiles requeridos para la Industria 4.0 y es aquí en donde surge la pregunta ¿cómo transformar la educación en una Educación 4.0? pues es en la escuela donde se forman los futuros profesionistas, investigadores y directivos de la industria.

## 2. Educación 4.0

De acuerdo a Ranz (2016) la Educación 4.0 tiene tres características fundamentales: el aprendizaje flexible en función de las necesidades e intereses de cada alumno; el aprendizaje al propio ritmo y a la velocidad de cada alumno con independencia de su edad y curso; el aprendizaje digital con retroalimentación constante a partir del análisis de los datos que se deriven del proceso de propio aprendizaje (*Learning Analytics*). ¿Están las escuelas de educación básica de México preparadas para esto?

### 2.1 La escuela y el aula en México

En México la escuela y el aula tradicional se establecieron a mediados del siglo XIX. El aula tradicional están conformada por elementos tangibles tales como: docentes, alumnos, mobiliario escolar, material didáctico, currículo; e intangibles como: las relaciones y la comunicación. La educación en México está regulada por el artículo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la Ley General de Educación (1993), ahí se establecen los fundamentos del sistema educativo nacional. El artículo tercero constitucional determina que todo individuo tiene derecho a recibir educación. La educación básica es obligatoria y esta debe de ser proporcionada por el Estado gratuitamente; debe de ser laica y democrática. La Ley General de Educación, amplía algunos de los principios establecidos en el artículo tercero constitucional. La ley establece que todos los habitantes del país tienen las mismas oportunidades de acceso al sistema educativo nacional; que la educación es el medio fundamental para adquirir, transmitir y acrecentar la cultura; y que es un proceso permanente orientado a contribuir al desarrollo del individuo y a la transformación de la sociedad.

Dentro del planteamiento pedagógico del modelo educativo 2016 se pretende formar alumnos con mayor capacidad de discernir, interpretar y manejar información y que sus aprendizajes adquieran sentido para su desarrollo personal y social. Los aspectos de desarrollo personal y social que persigue este planteamiento pedagógico son: apertura intelectual, esto es: la adaptabilidad, el aprecio por el arte y la cultura, la valoración de la diversidad, la promoción de la igualdad de género, la curiosidad intelectual y el aprendizaje continuo; Sentido de la responsabilidad, que involucra: iniciativa, perseverancia, reflexión sobre los actos propios, integridad, rechazo a todo tipo de discriminación, convivencia pacífica, respeto a la legalidad, cuidado del medio ambiente, actitud ética y ciudadanía. Conocimiento de sí mismo, que se refiera al cuidado de la salud, autoestima, conocimiento de las propias debilidades, fortalezas y capacidades como ser humano, así como el manejo de las emociones, trabajo en



equipo y colaboración en donde se desarrolla la comunicación, coordinación, empatía, confianza, disposición a servir, solución de conflictos y negociación.

A pesar del modelo educativo y su incipiente implementación en el aula, la estructura organizativa que ahí se vive sigue siendo jerárquica, es el docente el que está a cargo de la misma, el cual a su vez, depende de las autoridades escolares, y éstas a su vez, dependen de un sistema educativo gubernamental. Éstas dependencias solo son entendidas dentro de un contexto de grupos de poder, la situación de enseñanza implica una compleja situación de poder, se considera que “la enseñanza como conducción del aula puede estudiarse en relación con la conducción de las sociedades de los grandes grupos”. (Dussel, 1999). Interpretando a Dussel, esto equivale a decir que dicha dinámica áulica se reproduce, en la sociedad: el maestro guía, la autoridad enseña; los alumnos, son discípulos que deben obediencia al maestro, los ciudadanos repiten y siguen instrucciones.

## 2.2 La transformación del aula tradicional

La transformación del aula tradicional de las escuelas mexicanas de la educación básica, a escuelas en donde en las aulas se privilegie el aprendizaje dialógico, es un proceso complejo que no solo se puede orientar a una estrategia de aprendizaje con las características de la Educación 4.0 antes mencionadas, sino debe de considerar a los diferentes actores educativos que participan en el proceso. En este sentido, la investigación se centra en evaluar la pertinencia del aula tradicional de la escuela de educación básica y se plantea elaborar una ruta crítica para la transformación de la misma, a un comunidad de aprendizaje (CoA), entendiendo a la CoA como el lugar en donde pueden interactuar un grupo de personas que tienen disposición de aprender, e interés por construir un mejor ambiente de su comunidad. “La comunidad de aprendizaje nace del aprendizaje dialógico” (Flecha, 1997), utilizando como herramientas clave para el aprendizaje el proceso de comunicación, en el cual se aprenda de las interacciones y el diálogo, no solo para la construcción, sino también para la deconstrucción y reconstrucción del mismo. En una CoA, son necesarias las interacciones de los miembros y elementos que pertenecen a ella, (directivos, padres de familia, currículo, infraestructura escolar, autoridades educativas y programas gubernamentales, entre otros.

Aunque parezca que hay desfase entre las características de la Educación 4.0 y las CoA, dado que la primera es un proceso individual y la segunda un proceso comunitario, es importante traer a discusión lo que las nuevas teorías sociales y constructivistas de aprendizaje exponen, que el desarrollo humano ocurre a través de la transmisión cultural de herramientas (lenguaje y símbolos). Las personas obtienen su desarrollo intelectual, a través de la interacción social (Vygotsky, 1970). Las personas tienden a elegir tareas y actividades en las que consideran que pueden tener éxito, de la misma manera que procuran evitar aquellas actividades en las que consideran que pueden fracasar, se proponen objetivos más elevados cuando tienen una elevada autoeficacia en un tema concreto, para conseguir realizar una tarea y a perseverar en su empeño cuando encuentran obstáculos (Bandura en Ormond et al ,2005); elementos que se pueden desarrollar bajo las características antes mencionadas de la Educación 4.0.

Para cumplir el objetivo que se plantea la investigación: *Determinar la pertinencia del aula tradicional frente a la inclusión de las tecnologías de información y comunicación en el proceso pedagógico de una escuela secundaria de educación básica del municipio de Santa Catarina Nuevo León, México* se utiliza el método etnográfico e instrumentos de recolección de datos etnológicos tales como: observación no participante en las clases, observación participante, e historias de vida. Adicionalmente se lleva a cabo un taller con docentes en el cual se elaboran estrategias didácticas de intervención basadas en los aprendizajes: aula invertida, aprendizaje social, basado en problemas, basado en pro-

yectos, entre otros, con la finalidad de dar intencionalidad a la investigación, al invitar al docente a que los adopte en su salón de clase y se inicie con el proceso de la transformación del aula tradicional. En este taller se aplica un cuestionario en dos momentos de la investigación, al inicio del taller y al final del mismo, lo que permite detectar la forma en que los actores educativos, dan sentido a sus interacciones, las cuales delimitan el proceso de enseñanza-aprendizaje y se recaba datos que se ponen en juego durante el proceso pedagógico, en el aula y su cotidianidad.

### 3. Conclusiones

En el proceso de transformación del aula tradicional de las escuelas de educación básica en México, ante los desafíos que presenta la Educación 4.0, no puede pasar por alto las diversas herramientas y el sinnúmero de información que ha dado pie a nuevos esquemas educativos hoy reconocidos como Educación 4.0. Hoy en día pareciera que, cuando menos, existen dos culturas en el sistema educativo mexicano: la del alumno y la del docente. El alumno de educación básica, inmerso en un mundo de información y sobre estimulado ante la tecnología y su uso; el docente ante el desafío del incorporar la tecnología en su proceso de enseñanza y quizá sin que haya tenido la oportunidad de aprender de ella y con ella, dentro de su programa de formación docente. Por otro lado, se encuentra un aula y un currículo que no han tenido cambios profundos, por ejemplo el aula se definió su estructura y esquema en el siglo XIX y los cambios se han enfocado (cuando menos en las escuelas públicas de educación básica de México), en la renovación de mobiliario o distinto acomodo del mismo, sin que se llegue a transformar la dinámica que ahí se vive.

El reto para la Educación 4.0 no solo es definir el aula 4.0, es decir un aula que cuente con internet en su pizarra, escritorio y/o pupitre, en donde los alumnos puedan interactuar con el internet y sumergirse en un gran cantidad de información, o bien guardar sus tareas en la nube, el reto va más allá, se necesita considerar en esta transformación a los diferentes actores, tales como docentes, directivos, padres de familia, que inciden de manera importante en el aprendizaje de los estudiantes, se requiere revisar el currículo y/o planes de estudio, para que sea congruente a las nuevas necesidades de la Industria 4.0, y poder estar en posibilidad de realizar un análisis profundo del aprendizaje que dé como resultado una ruta crítica que permita a los diversos actores educativos concretar estrategias de intervención holísticas que coadyuven a formar futuros profesionista acorde a las demandas actuales.

### Referencias

- CONACYT (2017). *¿Que es la Industria 4.0?*. Documento recuperado en línea el 28/08/18 de: <http://www.conacytprensa.mx/index.php/sociedad/politica-cientifica/18282-la-industria-4-0>
- Dussel, I., y Caruso, M (1999). *La invención del aula. Una genealogía de las formas de enseñar*. Argentina: Santillana.
- Flecha, R. (1997). *Compartiendo palabras. El aprendizaje de las personas adultas a través del diálogo*. Barcelona: Paidós.
- Ranz, R (2016). *Una educación 4.0 para el fomento del talento 4.0" Gestión del talento*. Documento recuperado en línea el 28/08/18 de: <https://robertoranz.com/2016/05/30/una-educacion-4-0-para-el-fomento-del-talento-4-0/>
- SEP (2016). *El Modelo Educativo 2016. El planteamiento pedagógico de la Reforma Educativa*. México. SEP
- OEI (2006). *Sistemas Educativos Nacionales – México. Capítulo 2: Evolución del Sistema Educativo Mexicano*. Documento electrónico recuperado el 12/03/2018 de: [www.oei.es/historico/quipu/mexico/mex02.pdf](http://www.oei.es/historico/quipu/mexico/mex02.pdf)
- Ormrod, J. E., Escudero, A. J., y Soria, M. O. (2005). *Aprendizaje humano*. Madrid: Pearson Educación.
- Vygotsky, L.S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.

# Las webquest como soporte y mejora del Aprendizaje Basado en Proyectos en las áreas de ciencias de educación secundaria

**Juan Francisco Álvarez Herrero**

*Universidad de Alicante, España*

## Resumen

Aun a pesar de no encontrarse entre los recursos más utilizados en los últimos tiempos, el presente trabajo investiga sobre si las webquests, además de ser unas excelentes herramientas que sirven de soporte a metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Proyectos, también hacen que el aprendizaje del alumnado de educación secundaria de áreas de ciencias constatare una mejora en su proceso de construcción de conocimiento. Se trabajó con 81 estudiantes de los últimos cursos de Educación Secundaria Obligatoria de un centro educativo de Alcoy (Alicante), a los que se les preguntó por su autopercepción en cuanto a una mejora en su aprendizaje tras pasar de no utilizar webquests a utilizarlas. La respuesta fue muy mayoritaria confirmando que sí, que con las webquests se mejora su aprendizaje, además de poner en juego y fomentar competencias y habilidades que estarían ausentes sin su uso. Es la competencia digital y más concretamente la alfabetización informacional del alumnado, las que experimentan una gran mejoría con la utilización de las webquests.

*Palabras clave: webquest; Aprendizaje Basado en Proyectos; educación secundaria; ciencias; competencia digital.*

## 1. Introducción

En educación, hay quienes consideran que innovar es estar a la última, y que ello consiste en incorporar aquellas metodologías y aquellos recursos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) que están de moda. Muchas veces, sin plantearse si con éstas y éstos se consigue un aprendizaje más eficaz de nuestro alumnado, que es el verdadero objetivo de la educación. En la actualidad, metodologías como: el flipped classroom, la gamificación, el trabajo cooperativo, el escape classroom, el breakout edu, la robótica y el pensamiento computacional, recurren a herramientas y recursos TIC que cobran un especial protagonismo: youtube, EDpuzzle, kahoot, Google suite, etc. Sin embargo, otra de las metodologías activas que está calando fuerte es el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y en muy pocas ocasiones se le asocia con una herramienta o recurso concreto.

Las webquests desde que fueran desarrolladas por primera vez en 1995 por Bernie Dodge y Tom March, fueron cobrando cierto protagonismo y pasando a ser utilizadas por multitud de docentes en todo el mundo. Si bien existen unas cuantas definiciones sobre lo que es una webquest, nos quedamos con la de Adell (2004) que dice que “una webquest es un tipo de actividad didáctica basada en presupuestos constructivistas del aprendizaje y la enseñanza que se basa en técnicas de trabajo en grupo por proyectos y en la investigación como actividades básicas de enseñanza/aprendizaje”. Precisamente esta definición nos las presenta como una actividad fundamentada en trabajo en grupo por proyectos, y con ello lo que comprobamos es que las webquests constituyen un excelente recurso para dar formato, sentido y eficacia al ABP (Álvarez, 2016).

Volviendo al actual uso de las metodologías activas en educación y más concretamente al uso del ABP, constatamos que en los últimos años, todo y ser un magnífico soporte y recurso para una buena implementación del ABP, las webquest están infravalorados e infrautilizados por los docentes en todas las áreas y niveles. Concretamente en las áreas de ciencias y más aún, en la etapa de educación secundaria, las webquest tienen una presencia casi testimonial, pues el profesorado dispuesto a introducir alguna innovación o cambio en sus aulas, recurre a otras metodologías o en el caso de utilizar el ABP no recurre a este excelente recurso. Y no sólo como soporte y recurso tienen poca incidencia las webquest, sino que también nos atrevemos a decir que esto va más allá y es en cualquier uso que se haga de ellas. Se trata de un recurso con más de 20 años de existencia y además de tener muy poca presencia en la investigación académica (Adell, Mengual-Andrés, Roig-Vila, 2015), su uso está muy concentrado en algunas facultades de educación que las utilizan con los futuros docentes y que después en la práctica como maestros no hacen uso de ellas.

Precisamente, en la educación secundaria y más concretamente en las áreas de ciencias, todo y ser un recurso como ya hemos mencionado que cumple muy bien la misión de servir de soporte y gestión del ABP, y de ser un instrumento facilitador del aprendizaje en estas áreas así como de la competencia digital y otras competencias muy ligadas al aprendizaje del alumnado, los ejemplos que encontramos son muy escasos. Es justamente la alfabetización informacional, con la búsqueda eficaz de información y como se procesa ésta en la construcción de aprendizaje, la particularidad más notable que se articula con las webquest. En una de las últimas revisiones teóricas realizadas sobre la competencia informacional-digital en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias en la educación secundaria (Valverde-Crespo, de Pro-Bueno y González-Sánchez, 2015) encuentran una única referencia en la que se haga uso de las webquest. Se trata de la experiencia de Marzo y Monferrer (2005), en la que el uso de las webquest en alumnado de la asignatura de Física y Química de 3º de ESO le permite a este, preguntarse cosas, indagar y a la vez trabajar algunas competencias, entre las que destaca la competencia digital y más concretamente su ámbito informacional.

Con posterioridad a esta revisión de Valverde-Crespo, de Pro-Bueno y González-Sánchez, (2015) se han publicado tan sólo dos estudios más, en ambos casos se trata de trabajos final de máster, uno de ellos sólo plantea una propuesta de uso de una webquest para tratar la Herencia Mendeliana con alumnos de 4º de ESO (Sánchez-Muñoz, 2016) y el otro sí se llevó a la práctica una webquest sobre reproducción animal con alumnado de 1º de Bachillerato en la asignatura de Biología y Geología (Fragio, 2018). Esto no quiere decir que no hayan más docentes de las áreas de ciencias trabajando con webquests en educación secundaria, pero si que viene a constatar que su uso es muy minoritario dada la poca investigación académica.

Con la intención de conocer si este abandono se debe a una falta de efectividad en el aprendizaje o más bien a un cambio en las modas de las metodologías utilizadas en la actualidad por los docentes, nos propusimos llevar adelante esta investigación en la que trabajamos con webquests en las áreas de Física y Química y Biología y Geología en los cursos de 3º y 4º de ESO de un centro integrado de Alcoy (Alicante) en el curso escolar 2017/2018, con un total de 81 estudiantes a los que preguntamos sobre su autopercepción del aprendizaje logrado con el uso de éstas frente al no uso de las mismas.

## 2. Metodología

El autor de esta investigación es profesor de secundaria de las asignaturas de Biología y Geología (ByG) y Física y Química (FyQ) en 3º y 4º de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) en un centro integrado de Alcoy (Alicante) y por ello, se trabajó durante el curso escolar 2017/2018 con el alumnado de estas áreas y niveles. Si bien en 3º de ESO ambas áreas (ByG y FyQ) son obligatorias, en 4º de

ESO pasan a ser opcionales, y eso hace que en 3º se pudiese trabajar con dos grupos de 28 (3º ESO A) y 27 estudiantes (3º ESO B), mientras que en 4º se trabajó con sólo 26 estudiantes, aquellos que habían escogido cursar las dos áreas de ciencias (ByG y FyQ).

Durante el primer trimestre del curso se trabajó con los tres grupos de estudiantes utilizando una metodología de ABP sin que se utilice ningún soporte o sustento en una herramienta o recurso TIC. Mientras que en el segundo trimestre, con los tres grupos y en las dos áreas se trabajó con una metodología de ABP sustentada en cuatro webquests (una para cada área y nivel) tal y como se puede ver en la Tabla 1.

*Tabla 1. Webquests utilizadas por área y nivel*

	Nivel	Área	Enlace
Webquest1	3º ESO	ByG	<a href="http://bit.ly/wqcentre">http://bit.ly/wqcentre</a>
Webquest2	3º ESO	FyQ	<a href="http://bit.ly/wqtaula">http://bit.ly/wqtaula</a>
Webquest3	4º ESO	ByG	<a href="http://bit.ly/wqsismes">http://bit.ly/wqsismes</a>
Webquest4	4º ESO	FyQ	<a href="http://bit.ly/wqvideo">http://bit.ly/wqvideo</a>

Con el fin de comprobar la autopercepción del alumnado sobre si su aprendizaje mejora o no con la utilización de las webquests como soporte a la metodología del ABP, se les pasó al finalizar el segundo trimestre un cuestionario con una única cuestión de valoración en la que en una escala con cinco grados (Bastante menor -bm-, menor -m-, igual -i-, mayor -M-, bastante mayor -BM-) respondían a la pregunta: ¿Cómo consideras que ha sido tu aprendizaje con la utilización de webquests frente a la no utilización de las mismas?. El alumnado podía comparar entre las situaciones dadas en el primer trimestre, en el que no se utilizó las webquests, y el segundo, en el que sí se utilizaron. Y dado que el alumnado que cursa una asignatura y otra tanto en 3º como en 4º es el mismo, sólo se les planteó una vez dicha pregunta a los tres grupos (3º ESOA, 3º ESOB y 4º ESO).

### 3. Resultados

Con la intención de indagar acerca de si había alguna distinción entre la autopercepción de las alumnas y la de los alumnos, se muestran los resultados atendiendo al género de los estudiantes. Y dado que con los tres grupos se ha trabajado igual, no se ha hecho distinción entre los mismos, aun siendo niveles educativos diferentes el de dos de ellos (3º ESO) frente al otro (4º ESO). Las valoraciones que realizan, se pueden observar en la Tabla 2.

*Tabla 2. Autopercepción del alumnado sobre la mejora de su aprendizaje con webquests de soporte al ABP*

	bm	m	i	M	BM
Alumnas (50)	0	0	2 (4%)	12 (24%)	36 (72%)
Alumnos (31)	0	0	1 (3%)	8 (26%)	22 (71%)
TOTAL (81)	0	0	3 (4%)	20 (25%)	58 (71%)

Comprobamos que no se produce ninguna diferencia atendiendo al género de los estudiantes y que podemos hablar de la totalidad de ellos sin distinguir esta cuestión. Destaca que no se da ningún resultado en el que el alumnado piense que se empeora el aprendizaje con el uso de las webquests, y aquellos que consideran que se da igual con ellas que sin ellas, tienen una presencia residual. Para el alumnado, en un 96% estiman que se da una mejora en su aprendizaje, y de ese porcentaje, un 71% valora que esta mejora es bastante considerable.

## 4. Conclusiones

El alumnado de las asignaturas de ciencias de educación secundaria, sin distinción de género, considera que el uso de las webquests como soporte y complemento del ABP, mejora considerablemente su aprendizaje. Y aunque se trata sólo de un estudio de caso, muy concreto y localizado en un centro de Alcoy (Alicante) y considerando 81 estudiantes, podemos afirmar que con el uso de las webquests se amplía el espectro de las competencias que se trabajan con el alumnado. A todas las competencias que se trabajan desde metodologías como el ABP (aprender a aprender, competencia científica, etc.), se le suman la competencia digital y más concretamente, un desarrollo muy considerable de la alfabetización informacional, puesto que las webquests implican un trabajo de indagación en la información existente sobre los contenidos que se trabajan.

## Referencias

- Adell, J. (2004). Internet en el aula: las WebQuest. *Edutec. Revista electrónica de tecnología educativa*, 17, 036.
- Adell, J., Mengual-Andrés, S., y Roig-Vila, R. (2015). Presentación del Monográfico. WebQuest: 20 años utilizando Internet como recurso para el aula. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 52, 298.
- Álvarez, J. F. (2016). Aprendizaje integrado con WebQuests: dando forma y sentido al Aprendizaje Basado en Proyectos. En R. Roig-Vila (Ed.), *EDUcación y TECnología. Propuestas desde la investigación y la innovación educativa* (pp. 14). Barcelona, España: Octaedro.
- Fragio, K. (2018). Creación y aplicación de una webquest sobre reproducción animal (*Trabajo final de máster*). Universidad Pública de Navarra, Pamplona.
- Marzo A., y Monferrer, I. (2005). Pregúntate, indaga y a la vez trabaja algunas competencias. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 12(1), 198-211.
- Sánchez-Muñoz, S. (2016). Influencia del Aprendizaje Basado en Problemas en la motivación hacia las Ciencias en Educación Secundaria (*Trabajo final de máster*). UNIR, Mataró (Barcelona).
- Valverde-Crespo, D., de Pro-Bueno, A., y González-Sánchez, J. (2015). La competencia informacional-digital en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias en la educación secundaria obligatoria actual: una revisión teórica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 15(2), 2105.



# El tiempo dedicado a la lectura y su incidencia en la comprensión lectora de niños ecuatorianos: planes de mejora

**Paulina Alexandra Ramírez Silva**

*Unidad Educativa Ambato de los Ángeles, Ecuador*

**Armida Mariela Montenegro Cevallos**

*Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra, Ecuador*

## Resumen

El presente artículo da cuenta del informe final de la investigación realizada como trabajo de titulación de la Maestría en Ciencias de la Educación de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra —PUCESI— referente a cómo el tiempo dedicado a lectura influye en la comprensión lectora de los estudiantes del Séptimo Año de Educación General Básica de cinco unidades educativas fiscales de la ciudad de Ambato, ubicada en la provincia de Tungurahua - Ecuador, en el cual se muestra que existe una correlación positiva entre las variables objeto de estudio, en tanto a medida que el tiempo de lectura se incrementa la comprensión lectora aumenta. El tipo de investigación fue descriptiva y correlacional, inmersa en una metodología cualicuantitativa. En un primer momento se describen las características principales de las variables de la investigación, luego mediante la correlación lineal se establece el grado de relación entre ellas. Se utilizó un enfoque prospectivo y se elaboraron planes de mejora para la comprensión lectora en todas las instituciones educativas participantes. Finalmente, se ha contribuido con una metodología para la medición de la comprensión lectora y se dejan manifiestos los resultados que constituyen aportes sustanciales en la cuestión investigada, toda vez que los estudios en esta área son escasos a nivel local.

*Palabras clave: comprensión lectora; tiempo de lectura; planes de mejora; lectura.*

## 1. Introducción

Jiménez (2014), define que la “comprensión lectora es, básicamente, entender lo que se lee” (p. 70). En cuanto a la *comprensión literal*, Cassany (2006) establece que “comprender las líneas de un texto se refiere a comprender el significado literal, la suma del significado semántico de todas sus palabras” (p. 52). En el nivel de comprensión inferencial Vallés A. y Vallés T. (2006) mencionan que este procedimiento “implica deducir información que no aparece de forma explícita en el texto” (citados por Castillo y Jiménez, 2016, p. 439). En cuanto al nivel de comprensión crítica Acevedo, Duarte e Higuera (2016) mencionan que en este nivel el lector profundiza en la lectura para establecer su punto de vista sobre el contenido del texto, criticar, reflexionar y juzgar lo que propone el autor, en base a su experiencia y sentimientos que se van gestando a partir del contenido del texto.

Al tenor de este —brevisimo— antecedente conceptual se muestran algunas cifras estadísticas que son pertinentes al estudio realizado. El Tercer Estudio Comparativo Regional (TERCE), muestra que los estudiantes de sexto año de Ecuador cuentan con habilidades para la comprensión literal



en 58%, inferencial 53% y crítica 44%, las que se encuentran por debajo de la media regional de Latinoamérica, la misma que se ubica para la comprensión literal en 61%, inferencial 56% y crítica 48% (UNESCO-OREALC, 2016).

El Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEVAL), realizó con las pruebas SER ESTUDIANTE la evaluación de logros educativos a los estudiantes de séptimo año de Educación General Básica (EGB), en base a una muestra aleatoria tomada en el periodo lectivo 2015-2016, se evaluaron los ámbitos de comprensión de textos y elementos de la lengua (gramática, ortografía y vocabulario), según la cual, en la provincia de Tungurahua se obtuvo que el 47% de los estudiantes de séptimo año se encontraban el nivel insuficiente, frente a una media nacional de 32% en ese nivel (INEVAL, 2016a), cuestión que hace predecir serias deficiencias en estos ámbitos.

Por otro lado, el reducido tiempo de lectura que dedican los estudiantes para fines académicos o recreativos (por placer), en el aula y en el hogar constituye una de las variables principales que incide en el bajo desempeño de la comprensión lectora. Guerra y Guevara (2017) consideran que el tiempo que dedican los estudiantes a la lectura es uno de los factores que incide en el desarrollo de la comprensión lectora. La cantidad de tiempo de lectura que dedican los estudiantes se ve afectada por el limitado cumplimiento de los 30 minutos diarios de lectura libre de textos, en la actividad escolar cotidiana, según Acuerdo Ministerial Nro. MINEDUC-ME-2016-00020-A expedido por el Ministerio de Educación del Ecuador – MINEDUC (2016). Esta iniciativa es complementada por la fiesta de la lectura que se realiza dos veces en el año lectivo con actividades lúdicas y educativas para la promoción de la lectura.

## 2. Materiales y métodos

La investigación es de tipo descriptivo y correlacional, en tanto ha permitido describir los atributos de las variables objeto de la investigación —tiempo de lectura y comprensión lectora—. La investigación es de carácter prospectivo, por cuanto se han elaborado propuestas de mejora con un enfoque integral.

La población fue de 162 estudiantes del séptimo año de Educación General Básica —EGB— para el año lectivo 2016-2017 de las unidades educativas fiscales del Circuito Educativo 18D01C12 pertenecientes a la Dirección Distrital 18D01: Ambato de los Ángeles, España, Julio Enrique Fernández, Marqués de Selva Alegre y Tarcila de Gross. La edad promedio de los estudiantes es de 12 años, de los cuales el 50% son mujeres y 50% son hombres. Se realizó un censo a todos los estudiantes, profesores y autoridades de las instituciones objeto de estudio.

En cuanto a métodos se utilizaron como general el analítico y como específico el descriptivo. Las técnicas de investigación utilizadas fueron el test de medición de la comprensión lectora y encuesta sobre el tiempo de lectura que se aplicaron a todos los estudiantes de séptimo año de EGB; y entrevistas que se realizaron a los docentes y autoridades educativas de las unidades educativas, para lo cual se contó con los instrumentos de cuestionario para test, cuestionario de encuesta y cuestionario estructurado para entrevistas. El test de comprensión lectora se elaboró en función del dominio o eje temático de comprensión de textos que es considerado en las evaluaciones de UNESCO – OREALC (2016) e INEVAL (2016b), para lo cual se tomaron en cuenta 15 ítems respecto a los niveles de logro de la comprensión literal, inferencial y crítica; se utilizaron lecturas de textos literarios y no literarios adecuadas al contexto local y contenidos académicos. Para la tabulación de los resultados, a fin de distinguir los diferentes niveles de logro, se consideró necesario establecer escalas de calificación.

Tabla 1. Escalas de calificación de los niveles de comprensión lectora

Niveles de comprensión lectora	Escalas de calificación				
	Muy satisfactorio	Satisfactorio	Poco satisfactorio	Nada satisfactorio	Número de ítems
Literal	5	4 – 3	2	1 - 0	5
Inferencial	5	4 – 3	2	1 - 0	5
Crítica	5	4 – 3	2	1 - 0	5
Total					15

Fuente: Ramírez y Montenegro (2018)

Se realizó luego la tabulación, análisis e interpretación de la información, con énfasis en las medidas de la estadística descriptiva (promedios) y de dispersión (coeficiente de correlación). Así mismo, se establecieron prospectivamente las propuestas de mejora, para culminar con las conclusiones más relevantes. Para determinar el nivel de incidencia existente entre los tiempos de lectura y los resultados de comprensión lectora se utilizó los diagramas de dispersión, mismos que permiten mostrar de forma gráfica la relación de las dos variables objeto de estudio. Para establecer cuantitativamente la relación existente entre las variables de tiempo de lectura y comprensión lectora, se calculó el coeficiente de correlación lineal ( $r$ ) utilizando la fórmula del programa Excel  $=\text{COEF.DE.CORREL}(\text{matriz1}; \text{matriz2})$ , que permite obtener una medida cuantitativa de la relación entre las dos variables. Así, existe una correlación positiva, si se incrementa la variable independiente, entonces la variable dependiente tiende a crecer; y se da una correlación negativa si la variable independiente se incrementa, la variable dependiente decrece (Spiegel y Stephens, 2009). Si  $r$  se encuentra entre 0 y 1 denota una correlación positiva no perfecta, donde mientras el valor de  $r$  esté más próximo a 1 más significativa es la relación entre las dos variables; si  $r$  se encuentra entre -1 y 0, resulta una correlación negativa no perfecta, donde mientras el valor de  $r$  esté más cercano a -1 más significativa es la relación entre las dos variables (Spiegel y Stephens, 2009; Gorgas, Cardiel, y Zamorano, 2011). Se plantearon propositivamente los planes de mejora de la comprensión lectora para cada unidad educativa y del circuito educativo.

### 3. Resultados y discusión

#### *Análisis de la comprensión literal*

Tabla 2. Comprensión literal por unidad educativa y circuito educativo

Unidad educativa	Ambato de los Ángeles		España		Julio Enrique Fernández		Marqués de Selva Alegre		Tarcila A. de Gross		Circuito educativo	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Muy satisfactorio	10	29%	3	14%	14	22%	4	31%	0	0%	31	20%
Satisfactorio	17	50%	12	57%	35	54%	7	54%	11	50%	82	53%
Poco satisfactorio	5	15%	4	19%	14	22%	1	8%	5	23%	29	19%
Nada satisfactorio	2	6%	2	10%	2	3%	1	8%	6	27%	13	8%
Totales	34	100%	21	100%	65	100%	13	100%	22	100%	155	100%

Fuente: Test de comprensión lectora a estudiantes del 7° año de EGB (2018). Elaboración: Ramírez y Montenegro (2018).

Los resultados muestran que el 73% de estudiantes del séptimo año de EGB, a nivel de comprensión literal logran ubicarse dentro de la escala de satisfactorio y muy satisfactorio, así estos estudiantes alcanzan en buena medida a identificar, reconocer, buscar y seleccionar la información que aparece de forma explícita en el texto, a partir de la decodificación del significado de las palabras y conjunto de palabras, siendo este un proceso básico que se desarrolla en las unidades educativas, en función del currículo vigente.

### *Análisis de la comprensión inferencial*

Apenas el 6% de los estudiantes tienen una calificación de muy satisfactorio. Para el circuito, en su conjunto, el 68% de los estudiantes están cerca de un nivel aceptable de comprensión inferencial, lo que les permite inducir la información que no aparece explícitamente en el texto.

*Tabla 3. Comprensión inferencial por unidad educativa y circuito educativo*

Unidad educativa	Ambato de los Ángeles		España		Julio Enrique Fernández		Marqués de Selva Alegre		Tarcila A. de Gross		Circuito educativo	
Escala de calificación	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Muy satisfactorio	1	3%	1	5%	6	9%	1	8%	1	5%	10	6%
Satisfactorio	23	68%	10	48%	42	65%	9	69%	12	55%	96	62%
Poco satisfactorio	5	15%	7	33%	8	12%	2	15%	6	27%	28	18%
Nada satisfactorio	5	15%	3	14%	9	14%	1	8%	3	14%	21	14%
Totales	34	100%	21	100%	65	100%	13	100%	22	100%	155	100%

Fuente: Test de comprensión lectora a estudiantes del 7° año de EGB (2018). Elaboración: Ramírez y Montenegro (2018).

### *Análisis de la comprensión crítica*

El 3% de estudiantes logran alcanzar la calificación de muy satisfactorio y el 37% se ubican en el nivel satisfactorio. El 60% de estudiantes del circuito educativo tiene calificaciones de poco y nada satisfactorio, lo cual muestra que no han logrado desarrollar la comprensión crítica que conlleva la reflexión, valoración y emisión de un juicio sobre el contenido del texto, tomando una postura basada en argumentos.

*Tabla 4. Comprensión crítica por unidad educativa y circuito educativo*

Unidad educativa	Ambato de los Ángeles		España		Julio Enrique Fernández		Marqués de Selva Alegre		Tarcila A. de Gross		Circuito educativo	
Escala de calificación	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Muy satisfactorio	2	6%	1	5%	1	2%	1	8%	0	0%	5	3%
Satisfactorio	10	29%	6	29%	29	45%	6	46%	6	27%	57	37%
Poco satisfactorio	14	41%	7	33%	19	29%	5	38%	8	36%	53	34%
Nada satisfactorio	8	24%	7	33%	16	25%	1	8%	8	36%	40	26%
Totales	34	100%	21	100%	65	100%	13	100%	22	100%	155	100%

Fuente: Test de comprensión lectora a estudiantes del 7° año de EGB (2018).

Elaboración: Ramírez y Montenegro (2018).

## Tiempo dedicado a la lectura para fines académicos y recreativos

Tabla 5. Promedio de horas de lectura semanales por unidad educativa y circuito

Horas de lectura en la unidad educativa y en el hogar	Ambato de los Ángeles	España	Julio E. Fernández	Marqués de Selva Alegre	Tarcila A. de Gross	Circuito educativo
Horas de lectura en la unidad educativa con fines educativos	5.90	4.29	5.25	3.58	4.57	5.03
Horas de lectura en el hogar con fines educativos	3.06	2.05	2.95	1.91	2.08	2.64
Horas de lectura a la semana con fines educativos	8.96	6.33	8.20	5.48	6.65	7.67
Horas de lectura en la unidad educativa por recreación	1.56	0.84	1.55	0.52	1.05	1.30
Horas de lectura en el hogar por recreación	2.24	1.46	1.90	1.14	1.63	1.81
Horas de lectura a la semana con fines recreativos	3.80	2.29	3.45	1.66	2.68	3.11
Horas promedio de lectura a la semana	12.76	8.63	11.65	7.14	9.33	10.78

Fuente: Encuesta a estudiantes del 7° año de EGB (2018). Elaboración: Ramírez y Montenegro (2018).

Las horas de lectura por placer en las unidades educativas varían entre 0.5 y 1.6 horas, obteniendo un promedio semanal para el circuito educativo de 1.3 horas. En el Acuerdo Ministerial No. MINEDUC-ME-2016-00020-A del 17 de febrero del 2016, se establece que se destinen 30 minutos diarios de lectura libre de textos relacionados con las áreas de conocimiento o a la lectura recreativa (equivale a 2.5 horas semanales). Así, se muestra que semanalmente en el circuito educativo, no se está cumpliendo el mencionado acuerdo, en tanto se lee por placer 1.2 horas menos de lo establecido. Por otra parte, han manifestado que la fiesta de la lectura se desarrolla en las unidades educativas dos días al año, uno cada quimestre. Los estudiantes participan en la fiesta de la lectura, que contempla actividades como concursos del libro leído, refranes, retahílas, declamación, dramatización y exposiciones sobre varios temas como interculturalidad y valores, conforme a la edad de los niños. (Entrevistas a docentes y autoridades de las escuelas fiscales del Circuito Educativo 18D01C12, 2018).

## Análisis del tiempo de lectura y su influencia en la comprensión lectora

Tabla 6. Relación del tiempo de lectura y la comprensión global

Unidad Educativa / Circuito	Promedio de horas de lectura a la semana			Promedio de respuestas correctas
	Horas de lectura con fines académicos	Horas de lectura por placer	Total horas de lectura semanales	Desempeño en comprensión lectora global
Ambato de los Ángeles	9.0	3.8	12.8	58%
Julio Enrique Fernández	8.2	3.4	11.6	55%
España	6.7	2.7	9.3	43%
Tarcila Alborno de Gross	6.3	2.3	8.6	39%
Marqués de Selva Alegre	5.5	1.7	7.1	35%
Circuito educativo	7.7	3.1	10.8	57%

Fuente: Encuesta y test de comprensión lectora a estudiantes del 7° año de EGB (2018). Elaboración: Ramírez y Montenegro (2018).

Los estudiantes del séptimo año de EGB leen a la semana entre 7.1 a 12.8 horas semanales, obteniendo como promedio de respuestas correctas en comprensión global entre 35% a 58%, respectivamente; así se observa que cuando mayor es el tiempo de lectura mayor es el nivel de comprensión lectora, similares relaciones se observan si se toma en cuenta la lectura con fines académicos y la lectura por placer en relación con el desempeño de comprensión lectora (Ver tabla 6 y figura 1). Por otra parte, los resultados globales no son muy alentadores, en tanto los estudiantes a nivel de circuito educativo en promedio obtienen solo el 57% de respuestas correctas en el test de comprensión lectora.

El *coeficiente de correlación lineal* ( $r$ ) obtenido entre el tiempo de lectura con fines educativos y los resultados de comprensión lectora es de 0.89, entre el tiempo de lectura por placer y la comprensión lectora es de 0.82, y entre el tiempo de lectura semanal y la comprensión lectora es de 0.88, lo que muestra la existencia de una correlación directa fuerte, así a medida que el tiempo de lectura crece la comprensión lectora aumenta, así queda demostrada la influencia del tiempo de lectura en la comprensión lectora. Sin embargo, para fines de mejorar la comprensión lectora en función de los bajos niveles de desempeño obtenidos a nivel general en las instituciones educativas y el circuito es necesario realizar propuestas integrales que consideren el tiempo de lectura y estrategias metodológicas innovadoras que coadyuven a la mejora de la comprensión lectora.

### *Plan de mejora de la comprensión lectura del Circuito Educativo 18D01C12*

1. Problema priorizado. Los estudiantes del séptimo año de EGB tienen bajo dominio de destrezas (competencias) de comprensión lectora. Así: Nivel literal: Nada satisfactorio 8%, Poco satisfactorio 19%, Satisfactorio 53%, Muy satisfactorio 20%; Nivel inferencial: Nada satisfactorio 14%, Poco satisfactorio 18%, Satisfactorio 62%, Muy satisfactorio 6%; Nivel crítico: Nada satisfactorio 26%, Poco satisfactorio 34%, Satisfactorio 37%, Muy satisfactorio 3%.

2. Metas. Al final del año lectivo 2018-2019, se mejora la comprensión literal de los estudiantes del 7° año de EGB, en: Nivel Satisfactorio de 53% al 56%, Nivel Muy Satisfactorio de 20% al 23%; la comprensión inferencial en: Nivel Satisfactorio de 62% al 65%, Nivel Muy Satisfactorio de 6% al 10%; y, en la comprensión crítica en: Nivel Satisfactorio de 37% al 40% Nivel Muy Satisfactorio de 3% al 6%.

#### 3. Acciones:

- Acciones generales (octubre 2018-junio 2019). Incorporar los 30 minutos diarios de lectura libre de textos, en el horario de clases para cumplir lo estipulado en el Acuerdo Ministerial MINEDUC-ME-2016-00020-A. Implementar los rincones de lectura en el aula de 7° de EGB en 4 unidades educativas y e1 rincón institucional con variedad de géneros literarios y no literarios. Implementar talleres de capacitación para padres de familia sobre la importancia del hábito lector en el hogar. Visitar las bibliotecas públicas de la ciudad.
- Acciones para la mejora de la comprensión lectora a nivel literal (enero-febrero 2019). Socializar con los estudiantes la diversidad de géneros literarios y no literarios para que puedan escoger las lecturas de su interés. Identificar el significado de palabras nuevas para entender la lectura y fortalecer el léxico. Identificar el contenido del texto en base a preguntas: ¿Qué?, ¿Por qué?, ¿Qué pasó? Reconocer la idea principal para lograr la comprensión general del texto.

- Acciones para la mejora de la comprensión lectora a nivel inferencial (marzo-abril 2019). Inferir el contenido del texto en base a paratextos (títulos y gráficos) y compararlos con el contenido real. Inferir en función del contexto el significado de palabras para fortalecer el léxico en los estudiantes. Analizar el contenido del texto en función del contexto. Analizar el contenido del texto en base a preguntas: ¿Por qué?, ¿Qué pasó? Inferir el tema principal y secundario del texto. Inferir información implícita (entre líneas) sobre el contenido del texto.
- Acciones para la mejora de la comprensión lectora a nivel crítico (mayo-junio 2019). Reflexionar sobre los acontecimientos implícitos y explícitos en el texto con los ocurridos en el contexto y con su vida cotidiana. Realizar reflexiones sobre las comparaciones intertextuales. Solicitar criterios, opiniones, valoraciones, con la finalidad de que el estudiante reflexione y emita juicios de valor. Contrastar fuentes. Evaluar el plan de mejora

### 3. Conclusiones

Los estudiantes del séptimo año de EGB del circuito educativo 18D01C12 se ubican en el nivel de calificación *poco y nada satisfactorio* en comprensión literal (27%), comprensión inferencial (32%) y comprensión crítica (60%). Los estudiantes no cuentan con las habilidades de comprensión lectora requeridas para: entender el código escrito, decodificar palabras, hacer inferencias, análisis, reflexiones, críticas y valoraciones sobre los textos que leen.

Los resultados de la investigación muestran que a nivel de circuito educativo los estudiantes del séptimo año de EGB dedican 7,67 horas semanales con fines académicos (5.03 horas en la unidad educativa y 2.64 horas en el hogar) y con fines recreativos —por placer— los estudiantes dedican 3.11 horas semanales (1.30 horas en la unidad educativa y 1.81 horas en el hogar). No se cumple con el tiempo de 30 minutos diarios asignados para lectura libre de textos estipulados según el Acuerdo Ministerial No. MINEDUC-ME-2016-00020-A; no obstante, la implementación de la fiesta de la lectura es una actividad de promoción de lectura que es cumplida fielmente en todas las unidades educativas. Se ha demostrado la incidencia que existe entre el tiempo dedicado a la lectura y la comprensión lectora, puesto que se obtuvo una correlación lineal fuerte positiva ( $r = 0.88$ ), lo que explicita que, a más tiempo de lectura, más comprensión lectora.

Los planes de mejora propuestos para las unidades educativas y distrito en su conjunto, permitirán mejorar las destrezas de comprensión lectora de los estudiantes en 6% en promedio (3% en el nivel satisfactorio y 3% en el nivel muy satisfactorio), estas metas fueron acordadas con los docentes y autoridades de las unidades educativas.

### Referencias

- Acevedo, A., Duarte, E., e Higuera, M. (2016). Innovación en las estrategias de lectura y su incidencia en la comprensión lectora. *Ciencias Sociales y Educación*, 19, 53-69. Recuperado de: [http://revistas.uptc.edu.co/index.php/educacion\\_y\\_ciencia/article/view/7768/6151](http://revistas.uptc.edu.co/index.php/educacion_y_ciencia/article/view/7768/6151)
- Cassany, D. (2006). *Tras las líneas. Sobre la lectura contemporánea*, p. 52. Barcelona: Anagrama S.A.
- Castillo, A., y Jiménez, G. (2016). ¿Es adecuado el enfoque de los libros de texto para el desarrollo de la comprensión lectora?: Análisis crítico de materiales de Educación Primaria. *Opción*, 32 (7), 437-454. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5916878>
- Gorgas, J., Cardiel, N., y Zamorano, J. (2011). *Estadística básica para estudiantes de ciencias*. Facultad de Ciencias Físicas, Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de: [http://webs.ucm.es/info/Astrof/users/jaz/ESTADISTICA/libro\\_GCZ2009.pdf](http://webs.ucm.es/info/Astrof/users/jaz/ESTADISTICA/libro_GCZ2009.pdf)

- Guerra, J. y Guevara, C. (2017). Variables académicas, comprensión lectora, estrategias y motivación en estudiantes universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19 (2), 78-90. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15550741007>
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa – INEVAL. (2016a). *Especificaciones técnicas de Pruebas Ser Estudiante en la mitad del mundo – Séptimo EGB*. Recuperado de: [http://www.evaluacion.gob.ec/evaluaciones/wp-content/uploads/2017/07/DMEE\\_SEMM\\_especificitecnicas7moEGB\\_20160318.pdf](http://www.evaluacion.gob.ec/evaluaciones/wp-content/uploads/2017/07/DMEE_SEMM_especificitecnicas7moEGB_20160318.pdf)
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa – INEVAL. (2016b). *Pruebas SER ESTUDIANTE, séptimo año de EGB, macro niveles de logro*. Recuperado de: <http://www.evaluacion.gob.ec/evaluaciones/descarga-de-datos/>
- Jiménez E. (2014). Comprensión lectora vs. Competencia lectora: qué son y qué relación existe entre ellas. *Investigaciones sobre lectura*, (1), 65-74. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5085470>
- Ministerio de Educación del Ecuador – MINEDUC. (2016). *Acuerdo Ministerial No. MINEDUC-ME-2016-00020-A: Currículos de educación general básica para los subniveles de preparatoria, elemental, media y superior; y, el currículo de nivel de bachillerato general unificado, con sus respectivas cargas horarias*. Recuperado de: <https://educacion.gob.ec/curriculo/>
- Spiegel, M., y Stephens, L. (2009). *Estadística* (4° ed.). México: McGraw-Hill.
- UNESCO-OREALC (2016). *Aportes para la Enseñanza de la Lectura. Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo, TERCE*. Santiago, Chile. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001802/180220s.pdf>



# La Realidad Virtual, un viaje al pasado

**Daniel Mateos Suárez**

*Universidad de Oviedo, España*

## Resumen

La Realidad Virtual (RV), a pesar de tener un enorme potencial educativo y ofrecer un sinfín de posibilidades al docente, apenas es empleada en las aulas de Educación Secundaria y, en casi ningún caso, es tenida en consideración por las diversas Consejerías de Educación del Estado español. En este trabajo presentamos una propuesta didáctica destinada a alumnos de 1º de E.S.O. y desarrollada en la asignatura de Geografía e Historia cuyo objetivo no es otro que demostrar que es posible aprender de forma significativa a través de la experimentación y la inmersión en un mundo paralelo que transporta al pasado a quien se sumerge en él. Aunque no podemos dejar de mencionar el hecho de que, en la actualidad, los aspectos técnicos son mejorables y que no son muchas las experiencias diseñadas de forma específica para el ámbito educativo, defendemos, a partir de esta pequeña aportación, las virtudes de la RV como recurso para la docencia de la Historia.

*Palabras clave: motivación; aprendizaje-significativo; TIC; formación; RV.*

## 1. Introducción

En las siguientes líneas presentaremos una propuesta didáctica que permita a alumnos de la Educación Secundaria Obligatoria, concretamente de 1º de E.S.O., transportarse al pasado y ser testigos del desarrollo histórico de la Civilización Romana. Con esta breve aportación también pretendemos realizar una propuesta teórica sustentada y articulada en una defensa de la Realidad Virtual (RV) como instrumento o recurso para la docencia de la Historia.

No podemos comenzar esta pequeña contribución sin analizar y reflexionar acerca del concepto de Realidad Virtual, especialmente si tenemos en consideración que es muy complejo definir y determinar que es y que no es Realidad Virtual. Siguiendo a Otero y Flores (2011, p.4), podemos afirmar que la RV es “una rama de la computación gráfica cuyo principal objetivo es generar sensación de presencia sobre los usuarios de un entorno sensitivo, estimulando los diferentes sentidos del cuerpo humano en tiempo real, empleando para ello dispositivos apropiados de inmersión e interacción”. Dejando a un lado esta “tediosa” conceptualización y las discusiones que mantuvieron en la década de 1980 autores como J. Lanier, T. Nelson o M. Krueger, podemos señalar que la Realidad Virtual se sustenta en la inmersión física y sensorial en un mundo virtual interactivo (Sherman y Craig, 2002).

Esta tecnología, que se comenzó a comercializar en el año 2016, aunque se viene desarrollando desde la década de 1950 (Arce, 2013), ofrece, desde nuestro punto de vista, unas enormes posibilidades educativas. Sin embargo, la utilización, en la actualidad, de esta Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) en las aulas de Educación Secundaria es prácticamente inexistente a pesar del lanzamiento, en los últimos meses, de gafas más económicas, que en esta comunicación no vamos a mencionar ni publicitar, pero que no superan, en muchos de los casos, el precio de 30 euros; una cantidad, ínfima, en comparación con el de las pizarras digitales, portátiles y tabletas en las que han invertido las diversas Consejerías de Educación en España. Sin embargo, sería muy ventajista,

por mi parte, dejar de mencionar que estos modelos “económicos” requieren, en la mayoría de los casos, de un *smartphone*, dispositivo del que dispone en España, según *Consumer Barometer Report* de Google, el 87% de la población y, según el Instituto Nacional de Estadística, el 92,8% de niños de 14 años, cifras que aumentarán exponencialmente en los próximos años.

Retomando el enorme potencial educativo de la Realidad Virtual, consideramos que las gafas de RV crean una de las experiencias docentes más eficaces, permitiendo al alumno sumergirse en una realidad histórica narrada y relatada por su profesor o profesora. Este recurso posibilita una espectacular y muy efectiva vía para generar nuevas experiencias y emociones eliminando el carácter pasivo de las clases magistrales y, aún más importante, haría posible una educación inclusiva real, pues eliminaría numerosas limitaciones que a muchos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo y, en menor medida, algunos alumnos con necesidades educativas especiales, les obstaculiza su proceso de aprendizaje.

Asimismo, es imprescindible que los docentes se adapten a los nuevos tiempos y hagan pivotar los contenidos de sus respectivas asignaturas sobre los intereses del alumnado. Debe tenerse en consideración que los alumnos del presente y del futuro son tecnófilos, es decir, son “usuarios permanentes de las tecnologías con una habilidad consumada” (García, Portillo, Romo y Benito, 2007, p.2). Consideramos crucial que los profesores y profesoras no se “desconecten” de la realidad social (Juanes y Espinel, 1995, p.59) e integren las nuevas formas de interacción digital armónicamente con los elementos del currículo, no como un recurso periférico, sino como una parte integral del mismo (Sánchez, 2001, p.1), especialmente si tenemos en consideración el factor motivacional del uso, y, muy importante, no abuso, de las TICs en las aulas de Educación Secundaria.

El primer paso a seguir, sin ningún lugar a dudas, es que los docentes conozcan el funcionamiento de esta TIC y las posibilidades que les puede ofrecer en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es importante que sean conscientes de que esta herramienta les puede permitir captar la atención del alumno y posibilita que los alumnos construyan un aprendizaje mediante la exploración, la experimentación y la interacción a través de una interfaz natural, intuitiva y sencilla. Los profesores y profesoras necesitan formación que les permita saber emplear y gestionar una herramienta muy poderosa para la construcción de sistemas educacionales y para la reconstrucción del pasado (Otero y Flores, 2011, p.188) y explotar las posibilidades de inmersión e interacción que ofrece esta tecnología y que superan muy ampliamente las experiencias que generan las televisiones y las pantallas de ordenador; permitiendo a los alumnos vivir experiencias imposibles o muy poco accesibles en la realidad. En definitiva, todos los aspectos reseñados de forma pretérita, además del hecho que este recurso favorece el aprendizaje constructivista, la cooperación entre el docente y los alumnos, el desarrollo de un aprendizaje significativo, la contextualización de los contenidos y la generación de experiencias compartidas por todo el grupo, son, desde nuestro punto de vista, razones, más de que sobra, para, al menos, valorar la utilidad y potencial de este recurso.

Sin embargo, no es oro todo lo que reluce. Faltaríamos a la verdad si no reconociésemos que los aspectos técnicos de las experiencias virtuales son todavía muy mejorables, que aún no se han desarrollado experiencias gratuitas diseñadas específicamente para el ámbito educativo y que la implementación de esta TIC en las aulas supondría un gasto que, quizás, no todos los centros están dispuestos o son capaces de asumir. A pesar de estos obstáculos, consideramos que sería muy positivo que se normalizase el uso de esta tecnología en las aulas de educación secundaria, que se desarrollasen experiencias diseñadas específicamente para el ámbito educativo y, por supuesto, que se forme a los docentes en el uso de una tecnología que se irá democratizando progresivamente y que, esperemos, que, en un corto-medio plazo, “inunde” las aulas de todos los centros de educación secundaria.

## 2. Propuesta didáctica

La propuesta didáctica que a continuación vamos a enunciar se desarrollaría en una sesión en la que la RV sería el principal recurso educativo. De acuerdo con el Real Decreto 1105/2014, de 10 de junio, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, la asignatura en la que se trabajará con esta TIC será Geografía e Historia (1º ESO), el bloque en el que se desarrollará será el 3 y los contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje y objetivos que podría cubrir son los siguientes:

*Tabla 1. Relación de Contenidos, Criterios de Evaluación y Estándares de Aprendizaje*

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
El Mundo clásico, Roma: origen y etapas de la historia de Roma; la República y el Imperio: organización política y expansión colonial por el Mediterráneo; el cristianismo.	Datar la Edad Antigua y conocer algunas características de la vida humana en este período.	Confeccionar un mapa con las distintas etapas de la expansión de Roma.
	Caracterizar los rasgos principales de la sociedad, economía y cultura romanas.	Identificar diferencias y semejanzas entre las formas de vida republicanas y las del Imperio en la Roma antigua.
	Identificar y describir los rasgos característicos de obras del arte griego y romano, diferenciando entre los que son específicos.	Compara obras arquitectónicas y escultóricas de época griega y romana.
	Reconocer los conceptos de cambio y continuidad en la historia de la Roma antigua.	Analiza diversos ejemplos del legado romano que sobreviven en la actualidad.

Con respecto a los objetivos, los que pretenden alcanzarse con esta propuesta son:

- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- Apremiar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Para desarrollar esta propuesta didáctica se necesitarían unas gafas de Realidad Virtual y un smartphone para cada uno de los alumnos que participen en el desarrollo de la misma. Asimismo, es imprescindible que en el aula se disponga de conexión a Internet, pues se trabajará a través de videos VR y 360º disponibles, de forma gratuita en YouTube y, en el caso de que fuera viable económicamente, de recursos de pago procedentes del proyecto "Rome Reborn" o de la empresa Dassault Systemes. La metodología que debería de emplearse para desarrollar esta propuesta se sustentaría en la experimentación y tendría el objetivo de crear en el alumno un aprendizaje significativo. Asimismo, las

sesiones serán diseñadas desde la defensa y proyección de estrategias activas que fomenten la participación del alumnado e incrementen su interés en la asignatura, y desde la conceptualización del docente como un orientador, supervisor o guía del proceso de aprendizaje del alumnado que, gracias a las gafas de Realidad Virtual, podría ser creado a partir de la vivencia de experiencias.

De acuerdo con la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato, las competencias que se podrían desarrollar con esta propuesta son:

- Competencia en comunicación lingüística. Interacción del alumnado con el docente.
- Competencia digital. La utilización de la Realidad Virtual como recurso didáctico, además del smartphone.
- Competencia en aprender a aprender. Están construyendo su propio conocimiento a través de la experimentación.
- Competencias en sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor. Están participando en una actividad creativa e imaginativa.
- Competencia en conciencia y expresiones culturales. Son testigos y conocedores de la herencia cultural.

Con respecto a las sesiones en torno a las que se articularía la propuesta, se ceñirán a los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje señalados con anterioridad. El docente, fomentando la participación e interacción con el alumnado, actuará como un orientador o un guía de los alumnos presentándoles y explicándoles aquello que están viviendo y experimentando en la Realidad Virtual. Consideramos que dicha inmersión incrementará de forma notable el interés del alumnado en los contenidos que se tratarán y les permitirá adquirir unos conocimientos más duraderos y transferibles. Asimismo, es importante que el docente evalúe de forma continua, a través de preguntas, reflexiones o percepciones, si este recurso motiva a los alumnos y es eficaz en tanto que aprenden significativamente.

### 3. Conclusiones

A modo de conclusión, queremos destacar el enorme potencial que tiene este recurso TIC en el ámbito educacional, insistir en el hecho de que aún es una tecnología muy reciente y, como es lógico, esto limita económica y técnicamente su implantación en las aulas de secundaria, y reseñar que, debido a la escasa literatura al respecto, especialmente en comparación con otras TICs, aun no conocemos todas las posibilidades que nos puede ofrecer. Para finalizar, alzamos nuestra voz, a través de esta breve aportación, para que las diferentes Consejerías, al menos, sopesen la posibilidad de introducir esta herramienta en las aulas y, si afortunadamente es así, que una parte importante de esa inversión sea destinada a formar a los docentes, pues de nada sirve disponer de los más novedosos y modernos recursos tecnológicos si los profesores y las profesoras no saben utilizarlos o desconocen cómo sacarles el máximo aprovechamiento.

### Referencias

Arce, C. (2013). *Realidad Aumentada*. Paraguay: Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Católica "Nuestra Señora de la Asunción".

- García, F., Portillo, J. Romo, J., y Benito, M. (2007). Nativos digitales y modelos de aprendizaje. *IV Simposio Pluridisciplinar sobre diseño, evaluación y desarrollo de contenidos educativos reutilizables (SPDECE)*. Barcelona.
- Google (2018). *Consumer barometer: Percentage of people who use a smartphone*. Recuperado de: <https://www.consumerbarometer.com/>
- Juanes, J.A., y Espinel, J.L. (1995). Realidad virtual ¿futuro de la enseñanza? *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 9, 53-62.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por lo que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. *Boletín Oficial del Estado*. Madrid, 29 de enero de 2015, Nº 25, Sec. I., pp. 6986 – 7003.
- Otero, A., y Flores, J. (2011). Realidad Virtual. Un medio de comunicación de contenidos. Aplicación como herramienta educativa y factores de diseño e implantación en museos y espacios públicos. *Revista ICONO: Revista de comunicación y nuevas tecnologías*, 9(2), 185-211.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. *Boletín Oficial del Estado*. Madrid, 3 de enero de 2015, Nº 3, Sec. I, pp. 169 – 546.
- Sánchez, J.H. (2001). *Integración Curricular de las TICs: Conceptos e Ideas*. Chile: Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad de Chile.
- Sherman, W.R., y Craig, A. (2002). *Understanding Virtual Reality: Interface, Application and Design*. USA: Elsevier Sciencia.

# El acceso y descarga de contenidos inadecuados en Internet desde la perspectiva de los/as menores en situación de riesgo

**Elixabete Sáenz Arrizubieta**

*Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU), España*

**Jon Altuna Urdin**

*Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU), España*

**Arkaitz Lareki Arcos**

*Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU), España*

## Resumen

En esta comunicación se analiza si los/as menores en situación de riesgo perciben la gravedad de los actos inadecuados que realizan en el uso de los contenidos de Internet y la manera en que esa percepción influye en su realización de actos inadecuados. Los datos expuestos se han recogido a través de un cuestionario ad-hoc que incluye determinadas acciones inadecuadas y el grado de gravedad que asignan a cada una de las acciones. Los resultados indican que la utilización de claves de adultos y la realización de gastos online, ambos sin permiso adulto, son consideradas las acciones de mayor gravedad, siendo a su vez, las menos realizadas por los/as menores. Entre las conclusiones cabe destacar que se produce una relación inversa entre la percepción de gravedad y el uso inadecuado y que es necesaria una formación y un acompañamiento que promuevan entre los/as menores la conciencia de gravedad sobre determinados actos inadecuados.

*Palabras Clave: Menores, contenidos inadecuados, situación de riesgo, educación, gravedad.*

## 1. Introducción

El uso de los medios digitales por parte de los/as menores pone a su alcance infinidad de contenidos de todo tipo: aplicaciones, videos, juegos, chats, etc. que no siempre son adecuados para su edad y madurez. En el abanico de contenidos considerados inadecuados encontramos, entre otros, aquellos que muestran imágenes o mensajes violentos, sexualmente explícitos, de carácter racista o que promueven el odio. Según Garmendia, Jiménez, Casado y Mascheroni (2016), el 23% de los niños/as de 11 y 12 años se ha encontrado con al menos un contenido de ese tipo, aumentando este porcentaje hasta el 42% entre los/as menores de 15 y 16 años.

En lo que al acceso y/o descarga de contenidos inapropiados se refiere, es necesario mencionar que no existe un mecanismo eficaz que impida a los/as menores de edad hacer uso de ese tipo de contenido si así lo desean. En ocasiones el contenido inadecuado se muestra en la red sin ningún tipo de restricción llegando al usuario/a a modo de spam o publicidad no solicitada. En otras ocasiones, el único mecanismo de control de la propia aplicación para evitar el acceso de menores consiste en

preguntar si quien pretende acceder es mayor de edad o no. Si además tenemos en cuenta que, según datos de Livingstone, Haddon, Görzig y Ólafsson (2011) un 13% de padres y madres no realiza ningún tipo de mediación (mediación activa sobre el uso y/o la seguridad, mediación restrictiva o mediación técnica) la decisión de hacer uso de ese contenido no adecuado queda exclusivamente en manos de los/as menores.

En la práctica esta facilidad de acceso permite, según la investigación realizada por Catalina, López de Ayala y Jiménez (2014) con menores de entre 12 y 17 años del Estado español, que el 21,7% de los/as menores accedan de forma voluntaria a páginas con contenido sexual explícito y el 37,1% descargue archivos de música y películas. Según datos de este mismo estudio, los contenidos inadecuados a los que los/as menores acceden de manera involuntaria presentan un porcentaje más alto: el 48,5% a páginas de gran contenido sexual, el 24,4% a contenidos violentos (24,4%) y el 22% a páginas que promueven el racismo y la intolerancia religiosa. La posibilidad de acceder a contenidos inapropiados siendo menor conlleva importantes riesgos para la seguridad y el bienestar de esos/as menores.

Pero, ¿tienen los/as menores conciencia de que esos contenidos son inadecuados y graves?, y si así fuese, ¿están los/as menores de edad capacitados para evitar ese tipo de contenidos durante el uso de los medios digitales? Presentamos los resultados del análisis de los contenidos de Internet consultados y descargados por las/os menores en situación de riesgo moderado o grave, atendidos a través de un programa socioeducativo específico del Servicio de Protección a la Infancia y Adolescencia de la Diputación de Gipuzkoa. A su vez, se estudia el papel que juega su percepción sobre la gravedad de los usos inadecuados que realizan en el acceso a los medios digitales y a las redes sociales.

## 2. Objetivos

- 1- Analizar los usos realizados por los/as menores en situación de riesgo en relación a los contenidos inapropiados de Internet.
- 2.- Estudiar la percepción de los/as menores de la gravedad del acceso y descarga de contenidos inadecuados.
- 3.- Determinar la relación entre la percepción de la gravedad y el acceso y descarga de contenidos inadecuados para su edad.

## 3. Desarrollo del trabajo

Mediante este trabajo se realiza un análisis de la percepción de gravedad y de los usos inadecuados que los/as menores realizan de contenidos inadecuados de Internet. Asimismo, muestra la manera en que el grado de gravedad asignado a cada acción influye en la frecuencia de realización de esa acción. Los/as participantes en este estudio pertenecen a un Programa de intervención familiar socioeducativa dirigido a familias en las que existen problemas de maltrato y/o abandono infantil, así como con niños y niñas que han sido separados de ellas, encontrándose en acogimiento familiar o residencial. Esta investigación toma como muestra a los y las menores que se encuentran con sus familias o en acogimiento familiar.

Para la recogida de datos de la muestra se ha utilizado un cuestionario tipo Likert con 3 categorías de respuesta para analizar la Gravedad y 4 para analizar la frecuencia. El análisis se centrará en la percepción de gravedad y frecuencia de realización de acciones inadecuadas de la dimensión Contenidos y Descargas de Internet para lo que se utilizará el programa informático SPSS, versión 25.



En cuanto a la muestra, han participado en el estudio 64 menores de entre 9 y 16 años: la mitad (32 menores) tenían 13 años o menos, 23 tenían entre 14 y 16 años y sólo 2 eran mayores de 16 años. En lo que al sexo se refiere, en la muestra ha participado un porcentaje similar de niños y de niñas, con un 52% y un 48% respectivamente. La investigación se realiza con la colaboración de los/as educadores/as del programa.

## 4. Resultados

Comenzamos por mostrar los resultados de la frecuencia de uso y la percepción de gravedad respecto al Acceso y la Descarga de Contenidos de Internet de los/as menores en situación de riesgo: Tanto en la tabla 1 como en la figura 2 presentamos las acciones inapropiadas por las que han sido preguntados/as y los porcentajes alcanzados en las diversas categorías de respuesta: siendo para el análisis de la percepción de gravedad Leve, Medio y Grave, y Nunca, Pocas veces, Muchas veces y Siempre, para el análisis de la frecuencia de uso. Todas las acciones por las que han sido preguntados/as se refieren a actos voluntarios de carácter inadecuado.

*Tabla 1. Análisis de la gravedad que los/as menores en situación de riesgo asignan a sus acciones inadecuadas en el Acceso y Descarga de Contenidos*

		Leve	Medio	Grave
Acceder a contenido para adultos, gravedad	Recuento	31	10	13
	% del N de fila	57,4%	18,5%	24,1%
Copiar trabajos sin indicar la autoría, gravedad	Recuento	32	14	8
	% del N de fila	59,3%	25,9%	14,8%
Realizar descargas de sitios no permitidos, gravedad	Recuento	22	21	10
	% del N de fila	41,5%	39,6%	18,9%
Realizar descargas de pago sin permiso, gravedad	Recuento	19	11	22
	% del N de fila	36,5%	21,2%	42,3%
Usar claves de adultos para acceder a Internet sin permiso, gravedad	Recuento	19	7	26
	% del N de fila	36,5%	13,5%	50,0%
Usar claves de adultos sin permiso para comprar por Internet, gravedad	Recuento	18	5	29
	% del N de fila	34,6%	9,6%	55,8%

Como vemos en la tabla anterior, las acciones a las que los/as menores en situación de riesgo asignan una mayor gravedad son, de mayor a menor: el uso de claves de adultos para comprar (55,8%), el uso de claves de adultos para acceder a Internet (50,0%), la realización de descargas de pago sin permiso (42,3%), el acceso a contenido para adultos (24,1%), la realización de descargas de sitios no permitidos (18,9%) y la copia de trabajos sin indicar la autoría (14,8%).

En lo que a la frecuencia de realización de estas acciones se refiere, vemos que el porcentaje de realización, sumando las respuestas Pocas veces, Muchas veces y Siempre, es: el uso de claves de adultos para comprar (1,6%), el uso de claves de adultos para acceder a Internet (9,14%), la realización de descargas de pago sin permiso (9,4%), el acceso a contenidos para adultos (31,3%), la realización de descargas de sitios no permitidos (29,7%) y la copia de trabajos sin indicar la autoría (26,6%).

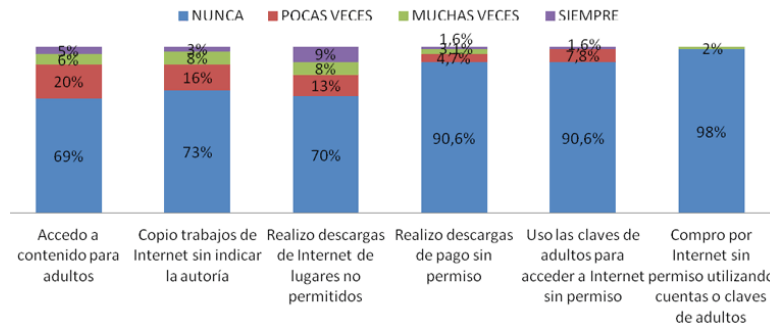


Figura 1. Gráfica que muestra la frecuencia de Acceso y Descarga de Contenidos

Con el fin de analizar la existencia o no de relación entre la percepción de gravedad de los/as menores y sus usos inadecuados de los contenidos de Internet, se ha realizado un análisis de correlación Spearman (prueba no paramétrica) entre las variables “Uso inadecuado de Contenidos y Descargas” y “Gravedad de las acciones cometidas en Contenidos y Descargas”, dando como resultado una  $Rho = -.245$  y una  $p = .080$ , lo que indica que, en este caso, la relación entre ambas variables, percepción de la gravedad y usos inadecuados, es baja o débil y no existe una correlación estadísticamente significativa entre ambas.

## 4. Conclusión

La visión de la gravedad que los/as menores en situación de riesgo tienen de las acciones inadecuadas que realizan en el uso de los medios digitales, puede condicionar la realización de dichas acciones de manera voluntaria. Por ello, conocer el grado de gravedad que asignan a los usos inadecuados de los contenidos de Internet y analizar esa posible relación entre uso y percepción, permitirá entender su relación con los contenidos digitales. Asimismo, posibilitará determinar las principales necesidades socio-educativas de este colectivo en la materia y diseñar una intervención adecuada.

En términos de acciones inadecuadas realizadas en el uso de contenidos de Internet, vemos que las más habituales entre el colectivo de menores en situación de riesgo son: el acceso a contenidos para adultos, la descarga de contenidos de lugares no permitidos y la copia de trabajos de Internet sin indicar la autoría, y se dan entre el 27% y el 31% de los/as encuestados/as. En cambio, las acciones que requieren actuar sin el permiso adulto son realizadas solamente por entre el 2% y el 10%. En lo que a la percepción de gravedad se refiere, los resultados obtenidos muestran que los/as menores en situación de riesgo consideran más graves, con un porcentaje de entre el 42% y el 55%, las tres acciones que implican la ausencia de permiso adulto.

En definitiva, podemos concluir que las acciones más frecuentes son aquellas que los/as menores en situación de riesgo perciben como menos graves, y en sentido contrario, aquellas percibidas mayoritariamente como “Graves” se han realizado por un porcentaje reducido de menores. Con estos datos, vemos que existe entre los/as menores en situación de riesgo una baja percepción de la gravedad respecto a determinados usos inadecuados de los contenidos en Internet, lo que conlleva una mayor realización de esos usos inadecuados. Si además tenemos en cuenta que el 13% de los padres y las madres no ofrece a sus hijos/as mediación parental en el uso de los medios digitales, se hace necesario contar con programas socioeducativos que aborden el acompañamiento a los/as menores en el uso de los medios digitales y la formación a padres y madres para que realicen dicho acompañamiento (Bartau, Aierbe, y Oregui, 2018, p.78).

## Referencias

- Bartau Rojas, I., Aierbe Barandiaran, A., y Oregui González, E. (2018). Mediación parental del uso de Internet en el alumnado de Primaria: creencias, estrategias y dificultades. *Comunicar*, 54, 71-79.
- Catalina García, B., López de Ayala López, M.C., y García Jiménez A. (2014). Los riesgos de los adolescentes en Internet: los menores como actores y víctimas de los peligros de Internet. *Revista Latina de Comunicación Social*, 69, 462 -485. DOI: 10.4185/RLCS-2014-1020
- Garmendia, M., Jiménez, E., Casado, M. A., y Mascheroni, G. (2016). *Net children go mobile: Riesgos y oportunidades en internet y el uso de dispositivos móviles entre menores españoles (2010-2015)*. Madrid: Red.es y Universidad del País Vasco.
- Livingstone, S., Haddon, L., Görzig, A., y Ólafsson, K. (2011). *Risks and safety on the internet: the perspective of European children: full findings and policy implications from the EU Kids Online survey of 9-16 year olds and their parents in 25 countries*. EU Kids Online, Deliverable D4. EU Kids Online Network, London, UK. This version available at: <http://eprints.lse.ac.uk/33731/>

# Las concepciones del profesorado de Música de Educación Secundaria sobre la integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje

**Pilar Colás-Bravo**

*Universidad de Sevilla, España*

**Guadalupe Hernández-Portero**

*Universidad de Sevilla, España*

## Resumen

La incorporación de las TIC al sistema educativo se ha convertido en una necesidad de la nueva sociedad. Por ello, en los últimos años se han venido desarrollando diversas políticas educativas encaminadas a tal fin. Sin embargo, el responsable último de la incorporación de las TIC a la realidad de las aulas es el profesorado. En el caso de la Música, las TIC ofrecen innumerables recursos tanto generales como específicos con una gran aplicación didáctica que ha sido refrendada por numerosas investigaciones tanto nacionales como internacionales. Sin embargo, el uso que los profesores hacen de estas tecnologías es tan diverso como sus percepciones sobre las ventajas o inconvenientes que generan en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este trabajo tratamos de conocer las concepciones del profesorado de Música de Educación Secundaria sobre la integración de las TIC en su práctica docente en función del perfil de uso de estas tecnologías. Para ello hacemos uso de una metodología cualitativa de investigación basada en la realización de entrevistas semiestructuradas a un grupo de profesores de Música de Educación Secundaria que han sido seleccionados de manera intencional entre los que mejor responden a cada uno de los perfiles de uso de las TIC establecidos a partir de los cuestionarios a los que respondieron previamente, teniendo en cuenta además su formación inicial, sexo y edad. De esta forma, comprobamos cómo la formación del profesorado condiciona su pensamiento, sus creencias y su forma de entender la Educación Musical y de enseñarla a sus alumnos.

*Palabras clave: TIC; Educación Musical; Educación Secundaria; Concepciones del profesorado; Formación del profesorado.*

## 1. Introducción

Cuando un profesor se enfrenta a una clase de Música, se plantea el problema de qué enseñar y, sobre todo, cómo enseñar. Puesto que, si bien esta pregunta tendría una fácil respuesta en el *currículum* oficial, sabemos que en la práctica del aula esto no es realmente así, máxime teniendo en cuenta que no existe una especialidad de Pedagogía Musical enfocada a la Educación Secundaria o el Bachillerato, y que, por tanto, los profesores acceden a la docencia procedentes de distintas titulaciones.

Igualmente, por la propia idiosincrasia de nuestra asignatura, su puesta en práctica queda más abierta y menos delimitada que la de otras asignaturas más teóricas. Aun así, el *currículum* marca unas pautas generales sobre los elementos básicos que debe incluir el área de Música según la ley que esté vigente en ese momento. A los profesores les toca concretar esas propuestas y adaptarlas a la realidad

de su aula. Y es llegado este momento de concreción curricular cuando entran en juego sus concepciones sobre lo que deberá ser la Educación Musical, determinadas en gran medida por su formación inicial, y que quedarán reflejadas en su acción educativa. La introducción de las TIC en la Educación es ya un hecho irrefutable y como tal, constituye un elemento más que se debe tener en cuenta en la práctica educativa del profesorado. El uso que estos profesores hacen de las TIC en las aulas, así como el grado de penetración en su metodología docente, está condicionado en gran medida por sus concepciones sobre el uso pedagógico de estas tecnologías.

## 2. Objetivos

A través de este trabajo tratamos de profundizar en las percepciones y concepciones del profesorado sobre la práctica educativa. Para ello, nos planteamos los siguientes objetivos:

- Situar la realidad desde la perspectiva de los propios profesores.
- Comprobar cómo la formación del profesorado influye en su concepción de la práctica educativa y en la conformación de su filosofía docente.
- Identificar cuáles son las características que definen a cada perfil de profesorado en cuanto al uso y utilidad de las TIC, en cuanto a las creencias y actitudes que manifiestan ante estas tecnologías y en cuanto a la necesidad de una formación específica para el profesorado de Música.

## 3. Marco Teórico

Nos encontramos ante una nueva sociedad marcada por el uso cada vez más extendido de las TIC, y por tanto ha de tener su reflejo en el sistema educativo, ya que es en él donde se forman los ciudadanos que en un futuro deberán desenvolverse en esta nueva sociedad del conocimiento. En este contexto es el profesorado el encargado de introducir estas tecnologías en las aulas. Sin embargo, tomando en cuenta las consideraciones de Niederhause y Stoddart (2001) o Teo y Zhou (2016) en relación a las innovaciones y cambios en los métodos de enseñanza del profesorado, podemos decir que la incorporación de los docentes al mundo de las TIC y su correspondiente utilización por su parte, depende tanto de lo que los profesores creen como de lo que conocen, es decir, las innovaciones en los métodos de enseñanza del profesorado mediatizadas por las TIC dependen tanto de sus conocimientos como de sus creencias.

Así, encontramos profesores centrados en un enfoque transmisor de la Educación que rechazan el uso de las TIC en las aulas y creen que entorpece el proceso de enseñanza-aprendizaje. Mientras que aquellos profesores que muestran una concepción constructivista de la Educación consideran las TIC como una herramienta que ayuda a desarrollar didácticas adecuadas, bajo las consignas de interdisciplinariedad, constructivismo y aprendizaje colaborativo (Benito, 2009). Incluso, otros profesores desarrollan su sistema de enseñanza en torno a las TIC buscando un aprendizaje construido por los propios alumnos y compartido entre todos. En este sentido, algunos estudios como los de Ertmer, Ottenbreit y Tondeur (2015) muestran que un bajo uso de las TIC está relacionado con prácticas de enseñanza centradas en el profesor, mientras que un alto nivel de uso estaría asociado a una concepción constructivista de la educación centrada en el alumno.

En el caso de nuestra disciplina, las TIC ofrecen enormes posibilidades para la enseñanza de la Música pues, además de los recursos generales, presentan unos recursos específicos proporcionados por la tecnología musical con una gran aplicación didáctica. Esta aplicabilidad pedagógica de las TIC en la Educación Musical es refrendada por diversas investigaciones tanto nacionales como

internacionales (Delalande, 2004; Savege, 2007; Ward, 2009; Stowell y Dixon, 2013; Aróstegui, 2014; Ruthmann y Mantie, 2017). Por ello, los profesores deben abrirse a estas nuevas prácticas con TIC, repensar sus prácticas instruccionales y transformar la manera en que han hecho las cosas durante muchos años (Bauer et al., 2003; Savage, 2007; Wise et al., 2011).

## 4. Metodología

El presente trabajo de investigación se desarrolla en torno a la realización y análisis de entrevistas cualitativas a seis profesores de Música de Educación Secundaria que desarrollan su labor docente en la Comunidad Autónoma de Andalucía, con las que se pretende profundizar en el pensamiento de este profesorado sobre la práctica docente. Los profesores participantes en el estudio han sido seleccionados de manera intencional entre los que mejor representan a cada uno de los perfiles de profesorado en el uso de las TIC establecidos a partir de los cuestionarios a los que respondieron previamente, teniendo en cuenta además su formación inicial, sexo y edad. Se trata de tres hombres y tres mujeres entre los 34 y los 52 años con distinta formación pedagógica y pertenecientes a distintos perfiles de uso de las TIC.

*Tabla 1. Características de cada profesor*

PROFESORES	EDAD	SEXO	FORMACIÓN PEDAGÓGICA	PERFIL USO TIC	
Celia	52	Mujer	Ninguna	1	Reticente
Jorge	34	Hombre	Ninguna		Reticente
Estela	35	Mujer	Educación Musical	2	Conforme
Juan	34	Hombre	Cursos formación		Conforme
Esperanza	37	Mujer	Cursos formación	3	Entusiasta
Alberto	38	Hombre	Cursos formación		Entusiasta

## 5. Análisis de datos y resultados

Tras el análisis de las entrevistas con el programa informático Nudist Vivo 9, y la extracción de las características de cada perfil de profesorado establecido, tratamos de conocer las concepciones del profesorado sobre la práctica docente mediatizada por las TIC en función del perfil de uso de estas tecnologías al que han sido adscritos.

### 5.1. Perfil 1. Reticentes al uso de las TIC

El perfil 1 está representado por los dos profesores que se muestran reticentes a introducir las TIC en sus aulas de Música, utilizándolas en las pocas ocasiones en que lo hacen para la búsqueda de información o de ejemplos musicales. Carecen además de cualquier tipo de formación tecnológica desde sus titulaciones de origen o su desarrollo profesional. Estos profesores, que cuentan sin embargo con una gran formación musical, carecen también de una formación pedagógica, tanto inicial como permanente, que les permita afrontar la docencia de la Música desde una perspectiva práctica y centrada en las necesidades e intereses de los alumnos, lo que les lleva a basar su práctica docente en una metodología tradicional y transmisora en la que las TIC no tienen cabida. Por tanto creen que el uso de estas tecnologías en el aula entorpece la práctica docente, las consideran por ende una pérdida de tiempo y prefieren recursos tradicionales.

Por último, estos profesores están de acuerdo con la necesidad de una formación específica para el profesorado de Música, argumentando que cualquier conocimiento es bueno y que debe estar enfocado a la docencia.

### **5.2. Perfil 2. Conformes con el uso de las TIC**

En este grupo se integran aquellos profesores que, no habiendo recibido ningún tipo de formación tecnológica en su titulación inicial, se preocupan por adquirir unas capacidades mínimas que les permitan hacer un uso básico de las TIC en el aula, bien sea de forma autodidacta o asistiendo a cursos de formación permanente. Estos profesores atesoran una buena formación pedagógica fruto de su formación inicial en uno de los casos, o permanente en el otro, lo que les lleva a enfocar su filosofía docente hacia la vivencia práctica de la Música y la adaptación a los alumnos.

Uno de los aspectos que determina de una manera más efectiva el uso que de las TIC se hace en el aula es la creencia de los profesores sobre la influencia que estas tecnologías ejercen en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Así, estos profesores creen que, realmente, las TIC mejoran su labor docente porque son prácticas y efectivas, pues ofrecen un acceso inmediato a la información y ejemplificación, y porque permiten la adaptación a las necesidades reales de los alumnos. Por tanto, consideran que mejoran la práctica docente y aumentan la motivación del alumno.

Sin embargo, estos profesores utilizan las TIC de forma moderada, aprovechando las actividades que aparecen en el libro de texto o como un acceso inmediato a la información, aparte de buscar sus propios materiales en algunas ocasiones. De igual forma que los profesores pertenecientes al perfil anterior, están de acuerdo en la necesidad de una formación específica para el profesorado de Música en TIC para conocer los recursos fascinantes que ofrece, y consideran que debería estar presente desde la formación inicial.

### **5.3. Perfil 3. Entusiastas de las TIC**

Este último grupo representa a los profesores entusiastas de las TIC que se muestran plenamente convencidos de su utilidad para la docencia de la Música y, como consecuencia, las tienen plenamente integradas en su metodología, utilizándolas diariamente como parte de su práctica docente. Estos profesores han suplido la falta de formación en TIC asistiendo a cursos organizados por diferentes instituciones, y de forma autodidacta mediante la colaboración e intercambio de recursos con otros profesores a través de blogs o redes sociales. Igualmente, han compensado sus escasos conocimientos pedagógicos iniciales de forma paralela a su desarrollo profesional. Esto les conduce a enfocar su práctica docente hacia la experimentación y la vivencia activa de la Música.

Estos profesores apuestan por las TIC como el mejor modo de poner en práctica esta metodología activa y lúdica capaz de mejorar su práctica docente y el aprendizaje del alumno, aumentando además su motivación. Por ello, dedican tiempo fuera del horario de clase a buscar y crear sus propios materiales, a pesar de la falta de dotación en muchos casos. Estos profesores abogan también por una formación específica para el profesorado de Música que les permita conocer las bondades de las TIC y que esté enfocada básicamente a su aplicación didáctica.

## **6. Conclusiones**

Nos encontramos con un grupo de profesores de Música de Educación Secundaria de distinto sexo, edad y formación que se ajustan a uno de los tres perfiles que hemos establecido en el uso de las TIC. Unos profesores se sitúan en un enfoque transmisor de la Educación que se empezó a diseñar en su formación inicial, carente de contenidos pedagógicos o tecnológicos, y que se ha ido definiendo con



la puesta en práctica de una metodología tradicional y alejada de la realidad de los alumnos, dejando a las TIC al margen de ella. Otros profesores cuentan con los mecanismos pedagógicos suficientes para afrontar la docencia de la Música en Secundaria partiendo de las necesidades e intereses de sus alumnos, mediante la aplicación de una metodología activa y basada en la práctica musical. La formación tecnológica adquirida mediante una adecuada formación permanente les permite utilizar las TIC como un medio más para desarrollar este tipo de docencia. Y por último, algunos profesores cuya formación permanente les ha permitido adquirir las habilidades necesarias para desarrollar otro tipo de educación musical práctica y motivadora, buscan la vivencia real y experimental de la Música por parte de los alumnos y, sobre todo, les ofrecen los recursos necesarios a través de las TIC para que puedan construir su propio aprendizaje. De esta forma, comprobamos cómo la formación del profesorado condiciona su pensamiento, sus creencias y su forma de entender la Educación Musical y de enseñarla a sus alumnos.

## Referencias

- Aróstegui, J. L., y Guerrero, J. L. (2014). El Papel de las TIC en la Mejora de la Calidad Docente en Secundaria: Un Estudio Multicasos. *Multidisciplinary Journal of Educational Research*, 4(1), 101-124.
- Bauer, W. I., Reese, S., y McAllister, P. A. (2003). Transforming music teaching via technology: The role of professional development. *Journal of research in Music Education*, 51(4), 289-301.
- Benito, M. (2009). Desafíos pedagógicos de la escuela virtual: las TIC y los nuevos paradigmas educativos. *Telos: Cuadernos de Comunicación e Innovación*, (79), 63-77.
- Delalande, F. (2004). La enseñanza de la música en la era de las nuevas tecnologías. *Comunicar*, (23), 17-23.
- Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftwich, A., y Tondeur, J. (2015). Teacher beliefs and uses of technology to support 21st century teaching and learning. In H. R. Fives y M. Gill (Eds), *International handbook of research on teacher beliefs* (pp. 403–418). New York: Routledge, Taylor & Francis.
- Niederhauser, D. S., y Stoddart, T. (2001): Teachers' instructional perspectives and use of educational software. *Teaching and Teacher Education*, 17(1), 15–31.
- Savage, J. (2007). Reconstructing music education through ICT. *Research in Education*, 78(1), 65-77.
- Stowell, D., y Dixon, S. (2013). Integration of informal music technologies in secondary school music lessons. *British Journal of Music Education*, 31(1), 19-39.
- Ruthmann, S. A., y Mantie, R. (Eds) (2017). *The Oxford Handbook on Technology in Music Education*. New York: Oxford University Press.
- Teo, T., y Zhou, M. (2016). The influence in teacher's conceptions of teaching and learning on their technology acceptance. *Interactive Learning Environments*, 25(4), 513-527.
- Ward, C. (2009). Musical exploration using ICT in the middle and secondary school classroom. *International Journal of Music Education*, 27(2), 154-168.
- Wise, S., Greenwood, J., y Davis, N. (2011). Teachers' use of digital technology in secondary music education: Illustrations of changing classrooms. *British Journal of Music Education*, 28(2), 117-134.

# I CAN Weekend 2018: una experiencia de aprendizaje no formal dentro del proyecto COMnPLAY Science

**Adrián Gollerizo Fernández**

*Design For Change, España*

**Miguel Luengo Pierrard**

*Design For Change, España*

## Resumen

El aprendizaje de la ciencia en entornos no formales e informales ha llamado la atención de investigadores y educadores en las últimas décadas. En este artículo se presenta el proyecto COMnPLAY Science, financiado por la Unión Europea dentro del programa de investigación e innovación Horizonte 2020. La finalidad de este proyecto es comprender las actividades de aprendizaje no formal e informal de la ciencia que tienen lugar en el panorama europeo, en concreto, las actividades de programación (*coding*), creación (*making*) y juego. Dentro del marco de este proyecto, se plantea una propuesta de actividad llevada a cabo por Design For Change España en la que, por medio de un sencillo proceso en cinco fases inspirado en el *design thinking*, educadores y estudiantes procedentes de distintos centros educativos dan respuesta a un reto relacionado con la educación científica.

*Palabras clave: Educación STEM; Design Thinking; Educación no formal; Out-of-school learning.*

## 1. Introducción

En los últimos años la educación científica se ha convertido en una prioridad en los planes educativos de muchos países. Los complejos cambios que estamos viviendo durante el siglo XXI requieren habilidades propias del pensamiento científico como la capacidad de resolver problemas, la creatividad y el pensamiento crítico. Por este motivo, se han propuesto distintos enfoques para una educación científica que pueda dar respuesta a los retos que plantean los tiempos que estamos viviendo y que permita formar ciudadanos capaces de tomar decisiones y participar en problemas científicos relevantes para la sociedad.

Una de las propuestas que más atención ha recibido en la última década es la llamada educación STEM, acrónimo de *Science, Technology, Engineering and Mathematics*. Este enfoque tiene como objetivo reforzar las disciplinas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, poniendo especial énfasis en su carácter transversal y sus conexiones con el mundo real (Marrero, Gunning y Germain-Williams, 2014). Han surgido así una gran cantidad de nuevos materiales curriculares, programas educativos y escuelas especializadas en educación STEM (Honey, Pearson and Schweingruber, 2014).

La urgencia de estas propuestas quizás se deba a que, frente a un mundo que cada vez plantea más retos científicos, los jóvenes no muestran suficiente interés hacia las carreras de ciencias. En el año 2012, un informe de la Federación Europea de Academias de Ciencias y Humanidades (ALLEA) alertaba de un descenso en el interés hacia la ciencia entre los jóvenes europeos y la necesidad de renovar la educación científica en Europa (Klein y Macchi, 2012). El miedo a que los sistemas educativos no sean capaces de suscitar interés hacia la ciencia entre los más jóvenes ha llevado a muchas instituciones a demandar a las autoridades que tomen medidas para reformar la educación científica.

Dentro del programa de investigación e innovación Horizonte 2020 (H2020) de la Unión Europea existe una sección llamada «Ciencia con y para la Sociedad» (SwafS). El objetivo de esta sección es desarrollar maneras innovadoras de conectar la ciencia con la sociedad, lo que pasa inevitablemente por la promoción de una educación científica de calidad.

## 2. Educación no formal e informal de la ciencia

Tradicionalmente, las únicas experiencias de aprendizaje válidas eran aquellas que ocurrían dentro de entornos formales como la escuela. Sin embargo, la naturaleza del aprendizaje de la ciencia está cambiando dado que los jóvenes tienen un acceso sin precedentes a otro tipo de experiencias educativas. Esto incluye visitas a museos, centros de ciencia, televisión, libros y revistas (Falk y Dierking, 2002). A esto le podemos sumar la gran cantidad de contenido científico que podemos encontrar en la red: plataformas de vídeo, podcasts, redes sociales, etc.

Tal es el interés suscitado por estos entornos de aprendizaje que en el año 2009, el National Research Council de EEUU reunió a expertos de diversos campos y les encargó una revisión de la literatura sobre aprendizaje de la ciencia en entornos no formales e informales. El resultado de esta investigación fue una guía disponible para educadores, científicos, y demás público interesado en las experiencias de aprendizaje en entornos no formales e informales (Bell et al., 2009).

Llegados a este punto es conveniente hacer una distinción entre el aprendizaje formal, que es el que ocurre en la escuela, y el aprendizaje no formal e informal. Eshach (2007) propone definir el «aprendizaje no formal» como aquel que ocurre fuera de los entornos formales, de forma planificada e intencional y en el que la motivación es puramente intrínseca al aprendiz. Ejemplos de ello son museos, campamentos, clubes de ciencia, ferias de ciencia, etc. El término «aprendizaje informal» se aplica a situaciones de la vida que surgen espontáneamente sin una figura mediadora y sin estar estructurado ni organizado, como aquellas actividades que derivan de la vida familiar o del ocio (Eshach, 2007).

Según el resumen de políticas publicado en octubre de 2016 por la red de Puntos Nacionales de Contacto (NCPs) para SwafS, para poder conseguir una educación científica que permita a los jóvenes europeos guiar el desarrollo y la innovación tecnológica, es necesario que Europa aumente el número de oportunidades para el aprendizaje de la ciencia. Para ello, es necesario reforzar los vínculos entre los entornos formales y los entornos no formales e informales de aprendizaje de la ciencia (Jónsdóttir, 2016).

El objetivo de este artículo es presentar el proyecto COMnPLAY Science, «aprendiendo ciencia de forma lúdica y divertida: programación, creación y juego como vehículos para el aprendizaje no formal de la ciencia en el siglo XXI». Este proyecto está enmarcado dentro de la sección «Ciencia con y para la Sociedad» (SwafS) del programa Horizonte 2020 de la Unión Europea. El proyecto involucra a once instituciones de diez países europeos, entre las que se encuentra Design For Change España.

### 3. El proyecto COMnPLAY SCIENCE

El proyecto COMnPLAY Science tiene como objetivo ayudar a Europa a entender mejor las nuevas maneras en las que el aprendizaje no formal e informal de la ciencia está teniendo lugar a través de actividades que ocurren fuera de los espacios formales de educación. En concreto, el proyecto COMnPLAY Science busca estudiar la implicación de jóvenes europeos en actividades de programación (*coding*), actividades de creación (*maker*) y actividades lúdicas de aprendizaje de la ciencia.

Posicionando la investigación en el contexto de los discursos actuales de la educación STEM/STEAM, Investigación e Innovación Responsable (RRI) y capital científico, este proyecto pretende arrojar algo de luz sobre la naturaleza e impacto del aprendizaje no formal e informal de la ciencia. Para ello, identifica diversas prácticas de aprendizaje que tienen lugar en estos contextos y profundiza en algunas de ellas. Los participantes de dichas actividades son encuestados, observados y se les hace participar de una forma lúdica en una investigación de carácter intensivo.

#### 3.1 Descripción del proyecto

El proyecto COMnPLAY Science tiene como objetivo entender las nuevas maneras en las que los jóvenes europeos se están involucrando en otro tipo de actividades, fuera de la escuela y más allá de las fronteras de la educación formal. Las actividades de programación permiten a los jóvenes desarrollar una mejor comprensión de cómo se crea el mundo digital y cómo puede satisfacer nuestras necesidades. Por otro lado, las actividades de creación o actividades *maker* han entrado en el panorama del aprendizaje no formal e informal, ofreciendo una oportunidad a educadores de ampliar las fronteras del currículo. Por último, el juego es un elemento transversal a todas las experiencias de aprendizaje de la ciencia. El sentimiento de felicidad, fascinación y curiosidad natural permite altos niveles de implicación en el aprendizaje propio.

El proyecto investiga un gran rango de lugares y modos en los que este tipo de actividades de aprendizaje no formal e informal está teniendo lugar: a) aprendizaje que ocurre de forma intencionada y organizada; b) aprendizaje que ocurre como un producto de las actividades que no están diseñadas intencionadamente para el aprendizaje de la ciencia y que pueden tener lugar en contextos organizados o de forma independiente en el día a día. Además, el proyecto explora el impacto de las actividades de programación, creación y juego en: a) educación formal de la ciencia e intervenciones no formales e informales más tradicionales (por ejemplo: museos); y b) ciudadanía científica. En concreto, se investigan las actitudes, los valores y las disposiciones hacia la ciencia que la gente joven, como aprendices y ciudadanos pueden desarrollar a través de este tipo de actividades.

#### 3.2 Objetivos del proyecto

Los objetivos principales del proyecto son:

- Desarrollar un marco conceptual y metodológico adecuado que integre todos los aspectos del proyecto.
- Establecer una comunidad europea de personas interesadas en la educación no formal e informal, incluyendo estudiantes, educadores, facilitadores y legisladores de diversos campos que contribuyan, guíen y ayuden a evaluar la investigación.
- Identificar y analizar diversas prácticas existentes en los campos de la programación, actividades *maker* y actividades lúdicas que ocurran fuera de los espacios formales.

- Llevar a cabo una investigación empírica en profundidad en algunas de las prácticas seleccionadas.
- Ganar en comprensión en el impacto que este tipo de aprendizaje tiene en la educación científica formal, en los estudiantes y en la sociedad.
- Comunicar los mensajes y resultados del proyecto y permitir la explotación de dichos resultados a través del desarrollo de una guía para educadores y facilitadores que incluya recomendaciones para desarrollo de políticas y futuras investigaciones.

## 4. Aprendizaje no formal en Design For Change España

Design For Change (DFC) es un movimiento internacional que tiene como objetivo empoderar a niños y niñas de todo el mundo y darles las herramientas para diseñar el cambio que quieren ver en el mundo. Esto se lleva a cabo a través de la innovación educativa y de una sencilla metodología que permite a los más jóvenes poner en práctica sus propias ideas para cambiar el mundo partiendo de su entorno.

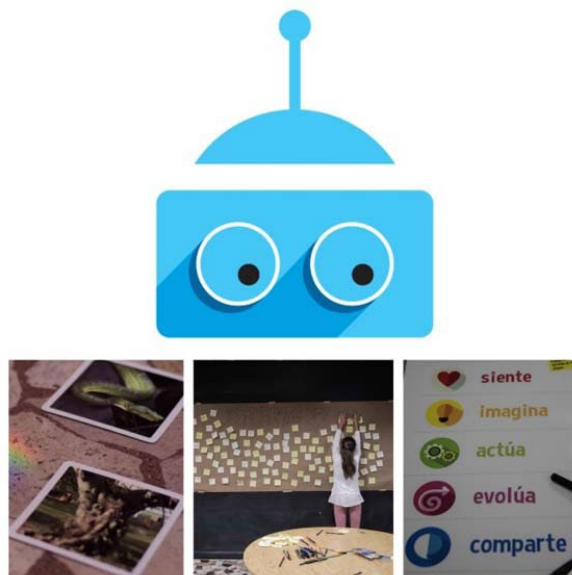
Mediante un sencillo proceso inspirado y basado en el design thinking o pensamiento de diseño, la metodología DFC permite a los estudiantes acercarse a los problemas de una forma creativa para llegar a soluciones innovadoras. Se fomentan así las competencias del siglo XXI: creatividad, trabajo en equipo, pensamiento crítico, colaboración y empatía, entre otras.

En la actualidad, como miembros del proyecto COMnPLAY Science, en Design For Change España se está investigando el panorama de la educación no formal e informal en nuestro país. Por otro lado, y enmarcadas en este proyecto, se están llevando a cabo actividades de aprendizaje de la ciencia a través del proceso DFC. A continuación presentamos una de esas experiencias, el «I CAN Weekend 2018».

### 4.1 El I CAN Weekend 2018: una experiencia de aprendizaje no formal

El «I CAN Weekend 2018» fue una experiencia de aprendizaje que tuvo lugar durante un fin de semana en el que catorce alumnos y ocho educadores de centros diferentes se enfrentaron a un reto siguiendo la metodología DFC. La primera parte de ese reto estaba enmarcada en el proyecto COMnPLAY Science y consistía en enfrentarse a una sencilla pregunta: ¿Cómo podemos mejorar el aprendizaje de la ciencia en la escuela? El proceso de trabajo se llevó a cabo mediante la aplicación de una sencilla metodología en cinco pasos: Siente, Imagina, Actúa, Evolúa y Comparte.

- Siente. Esta es la fase en la que se identifican posibles focos de acción a partir de situaciones del entorno. En este caso: ¿qué sabemos del aprendizaje de la ciencia en la escuela?
- Imagina. Esta fase comprende la generación y el desarrollo de las ideas para mejorar las situaciones analizadas en la etapa anterior, y la preparación para ponerlas en práctica.
- Actúa. En esta fase se ejecuta el plan de acción para que sus propuestas de cambio se lleven a la realidad.
- Evolúa. Esta fase es el momento en el que se reflexiona sobre la experiencia vivida y se imaginan posibles acciones futuras. En otras palabras, evaluación más evolución.
- Comparte. Esta última fase invita a niños y niñas a contar sus proyectos y su vivencia a otras personas, poniendo en valor lo que ha funcionado bien y qué se podría mejorar.



*Figura 1. Logo del proyecto COMnPLAY Science y actividades llevadas a cabo durante el I CAN Weekend 2018 por Design For Change España (DFC España, 2018. Fotografía: Samuel Bregolin y Jesús Alegría)*

El resultado fueron múltiples propuestas y acciones concretas que llevar a cabo para la mejora de la manera en que la ciencia se enseña en las escuelas. De esta manera observamos cómo a través de una experiencia de aprendizaje no formal podemos extraer aprendizajes muy relevantes que trasladar a otros contextos. A través del juego, así como de la reflexión y la generación de conversaciones, se generó el espacio adecuado para que los estudiantes y educadores vivieran una experiencia completa de cómo se puede resolver un problema en cualquier contexto con trabajo en equipo, pensamiento creativo, prototipado y curiosidad.

## 5. Conclusiones

Hemos visto cómo la conexión entre los espacios de aprendizaje formales y los no formales e informales se hace necesaria para ofrecer a los jóvenes una educación científica de calidad. Los resultados del proyecto COMnPLAY Science permitirán comprender mejor qué actividades de programación, creación y de juego se están llevando a cabo en Europa y esto hará posible definir nuevas líneas de actuación para el diseño de experiencias de aprendizaje científico que resulten verdaderamente relevantes y motivadoras. Por otro lado, la conexión con iniciativas que operan en este terreno permitirá a Design For Change España no solo seguir planteando actividades como la que aquí se ha presentado sino también actuar como punto de conexión para la comunidad de aprendizaje no formal e informal en nuestro país.

### *Agradecimientos*

Desde Design For Change España nos gustaría agradecer a aquellos educadores y jóvenes que participaron en el I CAN Weekend 2018.

## Referencias

- Bell, P., Lewenstein, B., Shouse, A.W., y Feder, M.A. (Eds.). (2009). *Learning Science in Informal Environments: People, Places, and Pursuits*. Washington DC; EEUU: National Academies Press.
- Eshach, H. (2007). Bridging In-school and Out-of-school Learning: Formal, Non-Formal, and Informal Education. *Journal of Science Education and Technology*, 16(2), 171-190.
- Falk, J. H., y Dierking, L. D. (2002). *Lessons without limit: How free-choice learning is transforming education*. Lanham (MD), EEUU: Rowman Altamira.
- Honey, M., Pearson, G., y Schweingruber, H. (Eds.). (2014). *STEM integration in K-12 education: Status, prospects, and an agenda for research*. Washington DC, EEUU: National Academies Press.
- Jónsdóttir, A. (Ed.). (2016). *Policy Brief No. 2. Science education policies in the European Comission: towards responsible citizenship*. Reykjavík, Islandia: Sis.net.
- Klein, R., y Macchi, O. (Eds.). (2012). *A renewal of science education in Europe. Views and Actions of National Academies. A report of the ALLEA Working Group Science Education*. Berlín, Alemania: ALLEA.
- Marrero, M. E., Gunning, A.M., y Germain-Williams, T. (2014). What is STEM education? *Global Education Review*, 1(4), 1-6.



# Hacia una alfabetización científica en las aulas de Educación Primaria: Experimentación con estaciones meteorológicas

**Miguel González Menéndez**

*Colegio Inglés de Asturias, España*

**Andrés Arias Rodríguez**

*Departamento de Biología de Organismos y Sistemas, Universidad de Oviedo, España*

## Resumen

Con el fin de inculcar la ciencia y el saber experimental ya desde edades tempranas, en este trabajo presentamos los resultados de una actividad de investigación sobre el tiempo atmosférico, sus aparatos y mediciones, en un curso de Educación Primaria. Lo teórico establecerá solo unos cimientos para el saber hacer y la comprensión de todos los pasos a realizar en dicha actividad práctica. La inclusión de la ciencia en los trabajos a desempeñar, mostrará la inclusión de diferentes disciplinas en un solo aprendizaje, mostrando con ello por tanto, el carácter globalizador que puede tener. Fomentando el pensamiento crítico, el uso de las tecnologías, creatividad y las relaciones multidireccionales de trabajo, se producirán situaciones de aprendizaje únicas donde los protagonistas serán los propios estudiantes. A continuación se muestra el conjunto de todo el trabajo realizado en un proyecto educativo, en un centro privado, que tiene como hilo argumental los efectos atmosféricos, las estaciones meteorológicas y en definitiva, la ciencia.

*Palabras clave: ciencia; educación científica; investigación; estaciones meteorológicas; propuesta didáctica.*

## 1. Introducción

Durante todo el periodo de escolarización de un niño/a, tanto en Educación Infantil como en Educación Primaria, el aprendizaje de los conceptos de tiempo atmosférico es considerado como una noción básica de conocimiento. Estos son considerados aspectos próximos a su experiencia y un punto de partida para otros contenidos más complejos. El avance en el aprendizaje de dicho tema evoluciona al mismo tiempo que su pensamiento abstracto y sus ganas por aprender.

Es común en Educación Infantil y en centros de Educación Especial preguntar al alumnado, al comienzo de la jornada escolar, qué tiempo hace con tablas de registro o dibujos que establecen secuencias de rutina y asimilación de su entorno próximo. Esto cambia al llegar a la Educación Primaria donde la pregunta estereotipada pasa a estar en un segundo plano. Dicho concepto evoluciona principalmente en el segundo ciclo al introducir el concepto de clima. Aunque aparentemente sencillo, partiendo desde su experiencia más próxima, los estudiantes llegan a comprender dicho concepto, pero no cómo llegar a medirlo. Con el desarrollo paulatino de su pensamiento lógico-abstracto en aspectos matemáticos y otras áreas de conocimiento complementarias, en el tercer ciclo empiezan a ser capaces a pensar en una realidad concreta en la que nunca han observado e interactuado (Jaramillo y Puga, 2016).

Llegado a este punto atendemos a la necesidad de una alfabetización científico-tecnológica y a la inclusión de las relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente en el currículo (Solbes, Jordi y Vilches, 2004). Los/as alumnos/as “comprenderán, aprenderán, realizarán y por último, aprenderán a hacer” siguiendo una línea de pensamiento donde la práctica está al servicio de la teoría (Hucke y Fischer, 1998; Seré, 2002). Sin embargo, es necesario destacar que esta metodología no implica necesariamente, que se descarte la opción contraria, donde la teoría está al servicio de la práctica. Nuestros estudiantes sentirán una mayor motivación e interés por la ciencia al presenciar cómo se materializan los conceptos teóricos estudiados en el aula.

### **1.1 Objetivos**

El principal objetivo de este trabajo es presentar los resultados de una actividad práctica sobre los fenómenos atmosféricos y las estaciones meteorológicas, llevada a cabo por los alumnos y alumnas de 5º de Educación Primaria de un Colegio Bilingüe del Principado de Asturias (España).

## **2. Diseño, desarrollo y presentación de la actividad**

La actividad práctica presentada se desarrolló según la siguiente secuencia de acontecimientos:

- 1. Recapitulación de conocimientos previos sobre los efectos atmosféricos como base para la investigación a través de recursos digitales y pruebas de control.
- 2. Fundamentación teórica de nuevos conocimientos desde la experiencia y los recursos manipulativos, como diferentes estaciones meteorológicas, uso de nuevas tecnologías o manejo de unidades de medida.
- 3. Creación de estaciones meteorológicas caseras y medición de fenómenos atmosféricos bajo las directrices marcadas por el maestro.
- 4. Compilación de datos obtenidos, presentación de trabajos expositivos y comparación de los resultados. Discusión en clase con el apoyo de recursos digitales y trabajo en grupo.
- 5. Obtención de conclusiones y elaboración de un mural de creación grupal con el trabajo realizado.

Teniendo en cuenta los conocimientos teóricos como base, que permita el desarrollo de una investigación experimental más productiva por parte del alumnado, evaluamos cuáles son sus conocimientos previos y más próximos a la materia. Sin olvidarnos de la edad de nuestros alumnos y alumnas, se amplió el vocabulario sobre el tema y se intentó reemplazar las concepciones infantiles sobre la meteorología con el objetivo de dar a la actividad un enfoque más científico. Tras haber sentado unos cimientos firmes, se revisaron, con ayuda de recursos digitales, observación directa y registro a través de fichas de control, conceptos básicos para establecer el punto de partida de la actividad y las expectativas a alcanzar dentro del grupo. Al mismo que se realizaba este preámbulo, fundamental para la buena marcha del experimento, el maestro se aseguró de la correcta comprensión de los nuevos conceptos por parte del alumnado. La inclusión de contenidos más complejos no interiorizados a partir de la experiencia en una materia tan familiar, podría hacer que el alumnado se anclara en concepciones más infantiles. Por tanto, para evitar esta situación de bloqueo se hizo necesario hacer partícipes a los/as alumnos/as de la investigación, a través de la experimentación y la manipulación directa. Lo que favoreció el desarrollo de una interrelación consciente con otras áreas de conocimiento, dando a la actividad un matiz más global.

A continuación se introdujeron diferentes recursos tecnológicos y manipulativos, destacando entre estos, las estaciones meteorológicas digitales, que sirvieron para que el alumnado visualizara sus principales partes (pluviómetro, termómetro, anemómetro, barómetro, piranómetro, heliógrafo y veleta), así como el funcionamiento de todas de ellas y comprendieran mejor la interrelación de este tema con competencias matemáticas transversales (i.e. unidades de medida y sus conversiones).

Tras la fundamentación teórica y explicación de los conocimientos procedimentales realizados en clase, llegó el momento de ser aplicado de modo individual, haciendo partícipes a sus familias, fomentado así la interrelación centro escolar-hogar familiar. Los/as alumnos/as midieron las precipitaciones, en l/m<sup>2</sup>; temperaturas, en °C; y la velocidad del viento, mediante tres intensidades (débil, moderada y fuerte); durante cinco días consecutivos, del 8 a 12 de noviembre de 2018, desde las 18.00h a 22.00h. Cualquier otro aspecto trabajado en clase y llevado a cabo en casa fue bien recibido y valorado positivamente. Todas las dudas o problemas que fueron surgiendo durante el desarrollo de la actividad fueron tutorizadas por el maestro responsable.

Finalizada la fecha límite marcada para la actividad, el alumnado presentó sus trabajos de modo expositivo (póster, presentación audiovisual o nota simple). Todos estos datos se procesaron y se compartieron en una tabla (Tabla 1) donde se observaron datos de seis localidades en diferentes puntos geográficos de la comunidad autónoma. Las mediciones fueron comparadas ante al aula y co-tejadas con otras provenientes de internet. En este momento además de acercar a su propia realidad los recursos científicos se potenció el uso de las nuevas tecnologías, la reflexión y el debate en equipo. El trabajo colaborativo e implicación de todo el grupo en este momento jugó un papel primordial al haciendo que el alumnado fuera partícipe de modo directo de la investigación y permitiendo una retro-alimentación de conocimientos e información entre todos ellos. Estos grupos de trabajo cooperativo contrastaron sus mediciones y resolvieron los posibles errores e incoherencias encontrados. De igual modo, los estudiantes fueron conscientes de las diferencias de índole meteorológica entre las localidades de costa y las de interior, comprobando que la proximidad al mar era un factor clave.

*Tabla 1. Mediciones de datos meteorológicos recogidas por el alumnado durante esta actividad.*

Gijón		8 nov	9 nov	10 nov	11 nov	12 nov
G1	Temperatura	15	18	11	11	11
	Precipitaciones	0	0.35	0.275	0.73	0.23
	Viento	Débil	Débil	Débil	Débil	Débil
G2	Temperatura	15	16	13	15	12
	Precipitaciones	0.067	1.27	1.04	2.77	1.34
	Viento	Moderado	Moderado	Débil	Moderado	Débil
G3	Temperatura	13	17	14	-	-
	Precipitaciones	0.05	0	0.10	-	-
	Viento	Moderado	Débil	Moderado	-	-
Pola de Lena						
PL1	Temperatura	11	17	17	14	13
	Precipitaciones	0	0	0	0.026	0
	Viento	Débil	Débil	-	Débil	Débil
Oviedo						
O1	Temperatura	13.5	11.1	12.4	9.6	11
	Precipitaciones	0.050	0.025	0.075	0.045	0
	Viento	Débil	Moderado	Débil	Débil	Débil

O2	Temperatura	16	17	17	14	14
	Precipitaciones	0	1.8	1.4	8.5	0.6
	Viento	Moderado	Moderado	Fuerte	Débil	Débil
O3	Temperatura	14.3	12.5	11.2	13.1	11.8
	Precipitaciones	-	-	-	-	-
	Viento	Moderado	Débil	Moderado	Débil	Débil
O4	Temperatura	15	14	13	10	12
	Precipitaciones	0.005	0.004	0.020	0.010	0
	Viento	Moderado	Moderado	Moderado	Débil	Débil
O5	Temperatura	13	17	14	11	12
	Precipitaciones	0.0015	0.0015	0	0.0043	0
	Viento	Moderado	Moderado	Fuerte	Moderado	Débil
O6	Temperatura	-	-	-	12	10
	Precipitaciones	-	-	-	0.005	0.005
	Viento	-	-	-	Moderado	Débil
O7	Temperatura	10	10	-	-	17
	Precipitaciones	-	-	-	-	-
	Viento	Débil	Moderado	-	-	Débil
O8	Temperatura	10	8	4	11	10
	Precipitaciones	0	0	0	0.02	0.04
	Viento	Débil	Débil	Moderado	Moderado	Moderado
O9	Temperatura	-	9	17	16	-
	Precipitaciones	-	0.005	0.0025	0.019	-
	Viento	-	-	-	-	-
O10	Temperatura	14.5	16.5	18	12	15
	Precipitaciones	0	0.004	0.003	0.015	0.004
	Viento	-	-	-	-	-
<b>Avilés</b>						
A1	Temperatura	14	19	15	12	10
	Precipitaciones	0	0.025	0.005	0.025	0.045
	Viento	Débil	Moderado	Moderado	Débil	Débil
A2	Temperatura	11.2	17	20	15	13
	Precipitaciones	0.3	0.35	0.38	0.4	0.42
	Viento	Débil	Débil	Débil	Débil	Débil
A3	Temperatura	6	18	16	19	-
	Precipitaciones	0	0.18	0.21	0.35	-
	Viento	Débil	Fuerte	Moderado	Débil	-
<b>Soto de Llanera</b>						
A1	Temperatura	15	15	13	10	12
	Precipitaciones	0	0.02	0.01	0.06	0
	Viento	Débil	Moderado	Fuerte	Débil	Débil
A2	Temperatura	13.3	16.3	13.6	12.2	9.1
	Precipitaciones	0	0.0164	0.0102	0.034	0.0132
	Viento	Débil	Moderado	Débil	Débil	Débil
A3	Temperatura	8	9	16	10	8
	Precipitaciones	0.007	0.0012	0	0.009	0.009
	Viento	Moderado	Débil	Moderado	Débil	Débil

Morcín						
M1	Temperatura	10	15	-	10	8
	Precipitaciones	0	0	-	0.001	0
	Viento	Débil	Débil	-	Débil	Débil

Finalmente, se realizaron unas conclusiones que fueron plasmadas en un mural expositivo (Figura 1), en el que quedó documentado todo el trabajo realizado e el hilo argumental de esta actividad dentro su proyecto educativo.



Figura 1. Fotografía del mural realizado por el alumnado

### 3. Conclusiones

La forma de adquisición de conceptos en las etapas de Educación Infantil y Primaria a lo largo de los años ha cambiado junto con la sociedad. Sin olvidarnos de una fundamentación teórica, los/as niños/as demandan nuevos estilos de educación multidireccional donde lo experimental esté intrínsecamente relacionado con lo teórico. El alumnado ha de llevar a la práctica las ideas o pensamientos, consiguiendo por tanto la dualidad del “conseguir-comprender” (Piaget, 1972). Se han convertido en seres críticos que reclaman nuevas realidades fuera de los libros de texto más tradicionales. Este panorama, por tanto, es perfecto para que las nuevas generaciones investiguen sobre su realidad y preparen para un aprendizaje significativo. Para alcanzar este propósito debemos alejarnos de formatos estereotipados puramente teóricos de carácter unidireccional, donde la experiencia y práctica se convierten en momentos puntuales de una educación tediosa. La ciencia puede ser la base de cualquier área incorporando las tecnologías y el trabajo colaborativo como raíz de una educación integral.

### Referencias

- Haller, K., y Fischer, H.E. (1998). The link of theory and practice in traditional and in computer-based. *Case- studies of the Project “Labwork in Science Education”, 7.*
- Jaramillo Naranjo, L., y Puga Peña, L. (2016). El pensamiento lógico-abstracto como sustento para potenciar los procesos cognitivos en la educación. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación, 21*, 31-55.
- Piaget, J. (1972). *Réussir et comprendre*. París, Francia: Presses Universitaires de France.
- Séré, M. G. (2002). La enseñanza en el laboratorio. ¿Qué podemos aprender en términos de conocimiento práctico y de actitudes hacia la ciencia? *Enseñanza de las ciencias, 22*(03), 357-368.
- Solbes, J., y Vilches, A. (2004). Papel de la relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente en la formación ciudadana. *Enseñanza de las ciencias, 22*(03), 337-348.

# Análisis de la ERE<sup>1</sup> en Colombia desde una comprensión antropológica de la dimensión espiritual

**Haider Enrique Cubillos Hernández**

*Universidad Santo Tomas, Colombia*

## Resumen

La Educación Religiosa Escolar en Colombia, encuentra en la actualidad un reto de grandes magnitudes, ya que no solo se enfrenta a la formación integral de seres humanos capaces de vivir en armonía y paz en un país pluricultural y multireligioso, sino también frente a uno de los componentes fundamentales de la cultura como lo es la religión y por ende la diversidad religiosa. A partir de ello, se pretende por medio este artículo realizar un análisis crítico a los estándares de Educación Religiosa Escolar desarrollados por la Conferencia episcopal de Colombia, a la luz de la comprensión de la espiritualidad como dimensión fundante de la persona, vívida de sentido y perteneciente a un contexto ampliamente secularizado. En ese sentido, se abordarán en primera medida dos convicciones que se deben tener en cuenta para la realización de dicho análisis. La primera convicción hace referencia a la necesidad de entablar un diálogo entre el estatuto epistemológico actual de la ERE, la práctica educativa, y la constitución y las leyes colombianas, mientras que la segunda convicción es aquella en donde la dimensión espiritual se configura como un elemento fundamental en los procesos educativos de la ERE, vislumbrando sus alcances en aquellas apuestas que le dan sentido a la vida, y que en consecuencia ofrecen una opción frente al sinsentido y el vacío existencial que deja en los seres humanos el materialismo prominente en la sociedad actual.

*Palabras clave: ERE; Dimensión Espiritual; Sentido de vida; Estándares de la ERE en Colombia.*

## 1. Introducción

La educación religiosa en Colombia se ha pensado desde la normatividad como un espacio de formación en donde se brinden a los estudiantes las herramientas necesarias para consolidar en su ser un sentido de vida que le otorgue la posibilidad de sortear las diferentes propuestas de vida que el entorno trae en la cotidianidad, y que en la mayoría de situaciones suele albergar en su interior un carácter materialista que conduce al sinsentido y en consecuencia a la crisis existencial. Por ello se hace indispensable indagar y analizar la naturaleza de la ERE actualmente en Colombia a la luz de la espiritualidad comprendida como una dimensión que le permite al ser humano trascenderse y trascender la realidad material con miras al perfeccionamiento de su ser individual y en consecuencia colectivo.

Según el Ministerio de Educación Nacional Colombiano, la ERE se define como “Un área que desde su conocimiento académico intenta dar respuesta a uno de los interrogantes fundamentales del ser humano: ¿Cuál es el sentido de la vida? En relación con un ser trascendente (el Misterio, el Absoluto, Dios mismo).” (Decreto ley 1278, 2002, p. 39). Bajo esta comprensión, cabe resaltar que en ningún sentido se enmarca esta asignatura como un espacio de evangelización o adoctrinamiento en un credo particular. A pesar de ello, la ERE en Colombia posee un carácter confesional, y en muchos

<sup>1</sup> ERE: Sigla que se refiere al espacio denominado educación religiosa escolar

casos proselitista, el cual se mantiene durante 29 años, a pesar de la promulgación de la constitución política de 1991 en donde se expresa claramente en el Art. 19 que “se garantiza la libertad de cultos. Toda persona tiene derecho a profesar libremente su religión y a difundirla en forma individual o colectiva.” (Constitución Política Colombiana, 1991, pág 205).

Frente a este panorama, se presentarán a continuación algunos elementos de análisis crítico y reflexión sobre los *Estándares para la Educación Religiosa Escolar* propuestos por la Conferencia Episcopal de Colombia en el año 2017, como único ente avalado por el Ministerio de Educación Nacional para el desarrollo de dichos estándares curriculares, los cuales rigen en todo el país. Ahora bien, el punto crítico de este artículo se funda en la comprensión de la espiritualidad como dimensión antropológica constitutiva del ser humano que no se funda en ninguna comprensión religiosa, en tanto por esencia busca consolidar en la persona su capacidad de trascendencia con miras a alcanzar un sentido o sentidos que vida que rijan por medio de la intelección de su propia existencia toda la vida.

## 2. Caracterización y relación de la ERE en Colombia y la dimensión espiritual

### 2.1 Características actuales de la ERE en Colombia

Teniendo en cuenta las dos condiciones expuestas anteriormente, en Colombia se evidencia una fuerte contradicción entre la normatividad expuesta para el desarrollo del espacio de la ERE y la única propuesta curricular vigente y avalada por el Ministerio de educación Nacional, la cual refiere en su documento un proceso de aprendizaje centrado en la formación integral de la persona, “ Las enseñanzas que se imparten en las clases de Religión y los procesos de aprendizaje que se realizan contribuyen a la educación integral de los alumnos” (Conferencia Episcopal de Colombia, 2017, p.2), pero que posteriormente se limita a las determinaciones doctrinales de la Iglesia Católica, llegando de alguna u otra manera a convertir el espacio de ERE en un ambiente de adoctrinamiento, que claramente atenta contra la libertad de culto de quienes se hacen presentes en las aulas de clase y que bajo libertad y autonomía no profesan dicho credo o se promulgan escépticos ante cualquier religión o credo particular.

Ante esta realidad, la ERE en Colombia se puede determinar como un espacio descontextualizado ya que no responde a las necesidades espirituales y de consolidación del ser personal de los estudiantes implicados en el proceso formativo, desactualizado en tanto no brinda las herramientas necesarias para que los sujetos educativos logren configurar un sentido de vida basado en los retos de la actualidad, desarticulado en tanto no responde a cabalidad desde los lineamientos y la práctica con las transformaciones sociales y culturales que trajo consigo la promulgación de la libertad de cultos en la constitución de 1991, y desaprobado en tanto los agentes implicados en el proceso formativo no coinciden con la propuesta de formación espiritual fundada en la persona de Jesús y la doctrina de Iglesia, tanto por cuestiones propias de los individuos como consecuencia de los procesos de secularismo y laicismo durante los últimos 20 años.

Adicionalmente, la ERE se puede definir en la actualidad como un espacio ineficiente en tanto no genera el impacto necesario en la formación de los estudiantes, es decir, no brinda las herramientas necesarias para que los estudiantes crezcan en los valores de la autonomía y la libertad, como base de construcción de un horizonte de vida que les represente un camino claro en su sentir y actuar como personas en búsqueda de la plenitud; y finalmente, poco fundamentado ya que las nuevas generaciones poco aceptan dentro de los procesos dialógicos argumentos centrados en la autoridad divina y mucho menos en quienes forman parte de la estructura jerárquica de la Iglesia católica en este caso, u otras religiones.



## 2.2 Caracterización de la dimensión espiritual

La dimensión espiritual puede ser comprendida desde dos perspectivas. Una netamente religiosa, en donde la dimensión en cuestión se configura como una disposición interna del ser humano que le permite encontrarse consigo mismo a la luz de la Divinidad; y otra laica o secular que determina a esta dimensión como un componente de configuración antropológico de la persona, que interactúa con las demás dimensiones y se configura como la base en la construcción y afianzamiento del sentido de vida del ser humano, cuya expresión máxima se ve reflejada en el reconocimiento del otro como persona y en la apertura al diálogo en un contexto enmarcado por los fenómenos multireligiosos y pluriculturales.

La dimensión espiritual de la persona es la que nos hace comprender que el ser humano ha conseguido trascender sus instintos y actuar desde un nivel de profundidad que tan solo es propio de la especie humana. El vínculo con los valores, la opción por un ideal, el goce estético, el anhelo de mejora, la capacidad de perdón, todo esto son ejemplos de dinámicas que se construyen gracias a este aspecto de la vida humana que relacionamos con la espiritualidad. (Benavent, 2014, p. 15).

Ahora bien, la dimensión espiritual comprendida desde cualquiera de las perspectivas anteriormente descritas, tiene como eje transversal la esencia misma de la persona en búsqueda de sentido, de modo tal que ésta se establece claramente como fundamento del estatuto epistemológico de la ERE, el cual no puede delimitarse a los campos de formación como la antropología, la psicología, la fenomenología, la sociología y la filosofía, todas de la religión, en tanto ninguna de ellas responde a cabalidad a las necesidades del ser humano frente a la respuesta sobre la existencia, y en consecuencia sobre la cuestión misma del horizonte existencial que de cualquier manera siempre estará lanzado hacia el futuro, el cual siempre se torna incomprendido e incierto para la finitud y contingencia del ser humano.

## 2.2 Relación entre la ERE y la dimensión espiritual

Con todos los elementos enunciados anteriormente, se evidencia claramente como la ERE en Colombia se ha venido pensando desde una lógica fuera del campo de lo religioso, sin querer afectar los aspectos que por tradición están arraigados a la cultura colombiana. Por ello, es indispensable seguir construyendo un discurso que favorezca un desarrollo de la ERE desde la comprensión de la espiritualidad como dimensión constitutiva de la persona, es decir, capaz de brindar herramientas que le permitan a los estudiantes abrir su existencia al infinito y consolidarse desde una visión de sentido social, de tal manera que se logre solventar el carácter descontextualizado, desactualizado, desarticulado, desaprobado, ineficiente y no fundamentado que le han dado los estudiantes como directos implicados en las prácticas y vivencias de este espacio a lo largo de más de 20 años.

Así mismo, es necesario continuar en la construcción de una ERE que de verdad contribuya en la formación integral de los estudiantes, en otras palabras, que dé respuesta a todas las condiciones que afectan a un ser humano, especialmente desde sus creencias, pero no solamente desde una única tradición o doctrina, de modo tal que en las aulas se presten las condiciones para que entre todos se construya el sujeto en su individualidad, pero así mismo una comunidad basada en la vivencia de los valores espirituales, es decir, en aquellos que nacen del interior del ser humano y que no se pueden configurar por medio de una normatividad legal, en tanto surgen de la propia esencia, en cuanto experiencia de la persona con sí mismo, con el otro, con el entorno y con el infinito.

(...) un ser humano educado integralmente debería reconocer el papel que desempeña esta dimensión religiosa, pero que por oposiciones o por prejuicios se desconoce en muchas ocasiones en el ámbito escolar ya que la ERE ha sido relacionada con un ejercicio de mero adoctrinamiento y no como la posibilidad de la formación en el sentido de la vida, a través de unos valores humanistas universales (Bonilla, 2015. p 439).

### 3. Conclusiones

Es necesario establecer de manera urgente y concreta el estatuto epistemológico de la Educación Religiosa Escolar, con el fin de perfeccionar las prácticas educativas en las instituciones del país, de tal manera que se fomente en los estudiantes una formación en y para la diversidad, que responda al contexto actual y siga configurando el camino para la reconciliación y la paz. Así mismo, con el fin de alcanzar el perfeccionamiento de dichas prácticas, es fundamental promover en la educación universitaria de carácter profesionalizante, elementos que formen de manera idónea a los profesionales encargados de orientar las clases de ERE, pero ante todo de promover un plan de estudios que responda a la diversidad sociocultural y religiosa presente en nuestro contexto colombiano, es decir que posea un carácter incluyente y no discriminatorio.

Por otra parte, se debe fomentar una adecuada formación, no solo a nivel escolar, sino a nivel nacional, que le permita a los colombianos entender la realidad pluricultural y multireligiosa por la que está pasando el país, con el fin de alcanzar altos niveles de respeto por las diferencias, que favorezcan alcanzar una cultura de la solidaridad, en donde prime la igualdad, la justicia y la paz. Como complemento, es necesario incentivar en la comunidad, especialmente educativa, el deseo de generar diálogos constructivos que permitan estructurar objetivamente la ERE, promover espacios de reflexión, en donde la interdisciplinariedad y el pensamiento abierto a la diversidad de ideas, permitan objetivar los elementos constitutivos del contexto más cercano, con el fin de mejorar los procesos educativos en ERE, para devolver a este país un sentido de vida basado en el respeto a la identidad y el amor al prójimo.

Finalmente, los desafíos más sobresalientes de la ERE en Colombia son cuatro: Establecerse como un saber pedagógico que ayude en la formación integral de los seres humanos. Formar docentes idóneos que sepan responder adecuadamente a las necesidades de la realidad actual. Establecer procesos de enseñanza y aprendizaje de la ERE de manera inclusiva y articuladora teniendo en cuenta dos aspectos, el contexto y la pluri-religiosidad. Y finalmente, establecer un estatuto epistemológico de la ERE que favorezca los procesos que hoy en día se viven en éste país, como consecuencia del híbrido entre la política, la cultura, la sociedad, la economía y demás aspectos inmersos y necesarios en la sociedad.

### Referencias

- Benavent Vallès, Enric (2014). Espiritualidad: heterodoxia y punto de encuentro, un activo para la educación social. *Educación Social. Revista de Intervención Socioeducativa*, 56, 13-30.
- Bonilla, J. (2015). *Educación Religiosa Escolar en perspectiva de complejidad*. Bogotá, Colombia: Editorial Bonaventuriana.
- Conferencia Episcopal de Colombia. (2017). *Lineamientos de educación religiosa*. Conferencia Episcopal de Colombia.
- Constitución política colombiana (1991). *Asamblea Nacional Constituyente, Bogotá, Colombia, 6 de Julio de 1991*. Recuperado de: <http://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia.pdf>
- Documento guía evaluación de competencias educación religiosa - Decreto ley 1278. *Ministerio de Educación Nacional*, Bogotá D.C, Colombia, 2002. Recuperado de: [https://www.mineducacion.gov.co/proyectos/1737/articles-274567\\_archivo\\_pdf\\_guia12.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/proyectos/1737/articles-274567_archivo_pdf_guia12.pdf)

# TIC en la enseñanza secundaria calificativa en Marruecos: Factores claves para el éxito de la integración

**Imane Bakkali**

*Universidad Abdelmalek Essaadi, Ecole Normale Supérieure de Tétouan, Marruecos  
Laboratoire des Sciences Appliquées et Didactique (LASAD)*

## Resumen

En todos los países, la educación es un sector que desempeña un papel muy importante para el desarrollo de la sociedad, y es a través de la educación como podemos tener ciudadanos que pueden adaptarse al cambio continuo que conoce el mundo. Es un sector catalizador de todos los demás sectores. Desde esta perspectiva, debe haber nuevos modelos y estrategias de aprendizaje, diferentes enfoques pedagógicos para fomentar el desarrollo de nuevas habilidades y competencias para los ciudadanos del siglo XXI. La integración de las TIC es una de las soluciones para promover la educación y formación de calidad y a lo largo de la vida. En Marruecos existe una fuerte movilización para el sector de la educación, dada su importancia e impacto en el desarrollo de otros sectores y del país en general. Se han planteado muchas reformas, estrategias, presupuestos, equipamiento, formación, etc. En definitiva, una gran inversión para la mejora y la generalización de las TIC. Pero, aun así, no hay una verdadera integración de las TIC en la práctica educativa. Aunque hay centros equipados y profesores formados, los alumnos y los profesores no siempre usan las TIC. La investigación Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación en la Educación Secundaria Calificativa en el Norte de Marruecos. Dos Estudios de caso, nos ha permitido ver el grado de integración de las TIC, los problemas presentes, destacar los factores claves de la integración y proponer soluciones y estrategias para una verdadera integración de las TIC. En este trabajo presentamos los factores que pueden impactar la integración de la TIC.

*Palabras clave: TIC; Factores claves; educación secundaria.*

## 1. Introducción

Actualmente, integrar las TIC ya no es opcional, todos los países están obligados a tener una visión muy clara y estrategias bien definidas para integrar las tecnologías en todos los sectores, y eso por ser parte de la sociedad del conocimiento, para la que la información es considerada como una clave de desarrollo y de avance. El uso de las TIC puede contribuir a ese desarrollo y a la mejora de las condiciones económicas, sociales, ambientales, políticas, etc. Por eso los sistemas educativos se enfrentan al desafío de conocer, integrar y utilizar las TIC para proveer al propio sistema, en el que se incluyen: planes de estudio, profesorado, alumnado, etc., de las herramientas y conocimientos necesarios para el siglo XXI.

En Marruecos, actualmente, existe una fuerte movilización para el sector de la educación, dada su importancia e impacto en el desarrollo de otros sectores y del país en general. Siguiendo las instrucciones reales, el sector ha experimentado varias reformas a lo largo de los años:

- La Carta Nacional de Educación y Formación 2000-2010<sup>1</sup>
- El programa de urgencia 2009-2012<sup>2</sup>
- Plan Estratégico 2013-2016<sup>3</sup>
- Visión Estratégica “2030”<sup>4</sup>

Estas reformas están elaboradas para mejorar lo existente y corregir las debilidades del sistema educativo. A nivel político, aunque se han tomado varias decisiones y llevado a cabo reformas, los resultados no siempre son satisfactorios. Las visiones y las estrategias no son el único factor de éxito; si las acciones planteadas no están siendo bien gestionadas nunca se podrá alcanzar los objetivos fijados. En este mismo sentido, se ha tomado una buena decisión política para mejorar los resultados en este sector; se trata de la creación de un Consejo Superior para la Educación y la Formación, y la Investigación Científica, que tendrá la tarea de realizar reflexiones profundas para la mejora del sector, su seguimiento y su evaluación.

Además, se da una gran importancia a la integración de las TIC en la educación en Marruecos, a través de varios proyectos y acciones. Pero, aun así, hay factores que dificultan este desarrollo como el nivel económico y educativo de los progenitores y que puede influir en la educación de los niños, la infraestructura de algunos centros que no es la adecuada, el plan de estudios que está mal organizado (muy cargado de contenidos, actividades y horas) y sujeto a cambios sistemáticos, etc. En este trabajo vamos a presentar los factores claves para la integración de las TIC, destacados durante la investigación cualitativa realizada sobre el uso y la integración de las TIC en dos centros de Educación Secundaria Calificativa en el Norte de Marruecos.

## 2. Fundamentos metodológicos de la investigación

La metodología elegida para la realización de esta investigación es la metodología cualitativa mediante estudio de casos. Esta elección está justificada por los propósitos del estudio. Se pretende comprender en profundidad la realidad educativa y con ello poder explicar algunos hechos y fenómenos, conocer e identificar en profundidad realidades, opiniones, nuevos conocimientos sobre el tema de nuestro estudio, y eso lo que nos permite el enfoque en el que nos hemos posicionado para esta investigación. En definitiva, recopilar informaciones sobre el uso y la integración de las TIC en centros educativos es un proceso complejo. Hacerlo usando exclusivamente herramientas cuantitativas no lograríamos obtener una imagen relevante y significativa de la realidad. Para el caso de esta investigación, ha sido necesario utilizar una herramienta que permite indagar en profundidad. Es por eso que se han realizado dos estudios de casos. Estos han sido dos centros de enseñanza secundaria calificativa situados en Tetuán (Marruecos). La recopilación de la información se ha hecho a través de las herramientas metodológicas propias de los estudios de casos, la obtención y recogida de datos con la revisión de material bibliográfico y usando varias técnicas para recoger informaciones y opiniones de los diferentes actores pedagógicos y de los alumnos: entrevistas semi-estructuradas y grupales, cuestionarios de preguntas abiertas y cerradas, material documental (fotografías) y diario de investigación.

1 Royaume du Maroc, Commission Spéciale Education Formation. (1999). Charte nationale D'éducation et de Formation. Recuperado de: [http://www.men.gov.ma/sites/AdministrationCentrale/DAJC/DocLib1/charte/charte\\_fr.pdf](http://www.men.gov.ma/sites/AdministrationCentrale/DAJC/DocLib1/charte/charte_fr.pdf)

2 Ministère de l'Education Nationale. (2009). Rapport résumé du Programme d'Urgence. Recuperado de: [http://www.men.gov.ma/sites/fr/PU-space/bib\\_doc/RESUME\\_Fr.pdf](http://www.men.gov.ma/sites/fr/PU-space/bib_doc/RESUME_Fr.pdf)

3 Royaume du Maroc, Ministère de l'Education Nationale et de la Formation Professionnelle. (2013). Programme à moyen terme 2013 – 2016.

4 Royaume du Maroc. Conseil Supérieur de l'Education, de la Formation et de la Recherche Scientifique. (2015). Vision Stratégique de la réforme 2015-2030. Pour une Ecole de l'Équité, de la Qualité et de la Promotion. Recuperado de: [http://www.csefrs.ma/pdf/Vision\\_VF\\_Fr.pdf](http://www.csefrs.ma/pdf/Vision_VF_Fr.pdf)

### 3. Estrategias de integración de las TIC en el sistema educativo en Marruecos

#### 3.1 Proyectos TICE en Marruecos

En la década de los 80, en Marruecos, no sólo se usaba las TIC en algunos Centros de Enseñanza Técnica<sup>5</sup>, sino que también se impartía la asignatura de informática, pero solamente para los alumnos que estudiaban especialidades técnicas. A partir de los años 90, Marruecos experimentó una gran proliferación de los cibercafés. Las autoridades educativas temían que los jóvenes a causa de la fascinación creada por este medio- no tuvieran en cuenta los inconvenientes de la mala utilización de las TIC, concretamente de Internet (Chat, música, juegos, páginas prohibidas...). En este momento, surgió la idea de usar las TIC en todos los centros marroquíes para guiar a los alumnos a una buena utilización de estas tecnologías y en concreto, de Internet.

Su primera tentativa de integración en el sistema educativo fue en 1992. El Ministerio de la Educación empezó el proyecto Integración de las TIC en el Sistema Educativo en algunos centros en Marruecos que eran Centros Pioneros. En julio 1999, se inició el proceso de reformas políticas, económicas y sociales. El Rey Mohamed VI adoptó una política de modernización, y uno de los objetivos a alcanzar era el acceso a la tecnología. A partir del año 2000 se empezó a aplicar el contenido de la Carta Nacional de Educación y de Formación, que contiene 177 artículos que proponen iniciativas para la modernización del sistema educativo.

En los artículos 119, 120 y 121 se tratan diversos aspectos relacionados con la integración de las Tecnologías en la enseñanza tales como: el poder de las TIC para la mejora de la enseñanza; el aprendizaje, la formación continua del profesorado, el acceso a la información; y los programas de formación a distancia para los habitantes de las zonas rurales del país. En 2009, se lanzó el Plan de Urgencia que contiene 4 ámbitos de acción y en cada uno hay proyectos. En el ámbito 1, que hace referencia a hacer de la educación obligatoria hasta la edad de 15 años, se ha dedicado el Proyecto<sup>10</sup> al tema de la Integración de las TICE y la innovación en los aprendizajes, y se ha puesto como objetivo mayor mejorar el uso de las TIC<sup>6</sup>. Más adelante, en el 2013, se ha elaborado el plan estratégico 2013-2016 que contiene 5 ámbitos de acción y 16 proyectos. Dentro del ámbito 2: Calidad de la Educación, que tiene como finalidad mejorar la calidad del sistema educativo mediante la elaboración de programas, mejora de los planes de estudios y del calendario pedagógico y el aprendizaje de los idiomas; el Proyecto<sup>7</sup> se refiere a La integración real de las TIC en la enseñanza.

A lo largo de los años, para un mejor posicionamiento en el sector de las TIC a nivel mundial, y para disminuir la fractura en el sector de las Tecnologías, y mejorar la calidad de la enseñanza, el Ministerio de Educación Marroquí, guiado por las reformas citadas anteriormente, ha elaborado estrategias para generalizar el uso de las TIC en todos los centros escolares del reino, y por ello se han realizado muchos proyectos de los cuales vamos a citar el proyecto GENIE.

#### 3.2 Proyecto GENIE

Basándose sobre las instrucciones reales y el Gobierno del Reino de Marruecos para la introducción y el uso generalizado de las TIC en la educación, y aplicando las disposiciones de la Carta Nacional de Educación y Formación, el Primer Ministro ha formado en septiembre de 2004 un equipo integrado por representantes del Ministerio de Educación y los de la Agencia Nacional de Reglamentación de las

<sup>5</sup> Centros donde se puede estudiar especialidades técnicas como las Ciencias industriales (Electrónica, electricidad y mecánica), y Ciencias Económicas

<sup>6</sup> Royaume du Maroc. Ministère de l'Education Nationale. (2009). Rapport résumé du Programme d'Urgence. Rabat.

Telecomunicaciones para elaborar un plan de acción para la aplicación de la estrategia del ministerio referente a la generalización de las TIC en la enseñanza en Marruecos. Fruto de este interés es el proyecto GENIE (GENERALIZACIÓN de las TIC en la Enseñanza). Este proyecto ha conocido una gran evolución a lo largo del tiempo y por eso se han renovado y mejorado continuamente las estrategias de implantación del proyecto. En este sentido, ha pasado por tres fases:

- GENIE1: 2005-2008
- GENIE2: 2009-2013
- GENIE3: 2013-2016

Tercera fase GENIE3: 2013-2016. En esta fase se ha planeado continuar con las acciones de las fases anteriores y se ha dado mucha importancia a la verificación del funcionamiento real de todas las aulas equipadas y el uso del material. Los 5 ejes de GENIE3 tienen los objetivos siguientes<sup>7</sup>:

- a) Infraestructura y equipamiento.
  - Equipar a 1429<sup>8</sup> centros escolares con aulas multimedia y dotar 9588 maletas multimedia.
  - Conectar 7694 centros a Internet.
- b) Formación.
  - Seguir las formaciones “PDP-TICE” y “TICE-VS”.
  - Integrar la formación a distancia usando diferentes plataformas E-learning: COLLAB<sup>9</sup>, MOOC GenieTICE<sup>10</sup>, IT Academy e-learning<sup>11</sup>.
  - Puesta en marcha de la certificación MOS para todos los actores educativos.
  - Creación de centros de exámenes y certificación IT Academy en todas las regiones y provincias.
- c) Recursos digitales.
  - Dar más importancia a la disponibilidad de los recursos digitales en todos los centros escolares.
  - Formación de los inspectores y profesores para un buen uso pedagógico de los recursos.
  - Creación de un comité “V@REN” de autenticación de los recursos.
  - Puesta en marcha del portal [www.portaltice.ma](http://www.portaltice.ma)
- d) Desarrollo de los usos de las TIC.
  - Organización de talleres de intercambio, de profundización y de regulación “APART” en las diferentes provincias.
  - Asegurar un asesoramiento continuo de los profesores.
  - Operacionalización del Observatorio Nacional de los Usos de las TICE ONUTICE.
- e) Gobernanza:
  - Activación de los Centros Regionales de Tecnología Educativa CRTE.
  - Adopción de indicadores de evaluación del proyecto.

7 Documento Ministerial N°3-1895, 5 de abril de 2013. Generalización de las TIC en el Sistema Educativo. Recuperado de: [http://www.taalmice.ma/sites/default/files/NOTES-GENIE/2013/3X1895/2013\\_Num\\_3X1895-Date-05-04-2013-Generalisation-TICE.pdf](http://www.taalmice.ma/sites/default/files/NOTES-GENIE/2013/3X1895/2013_Num_3X1895-Date-05-04-2013-Generalisation-TICE.pdf)

8 ANRT. (2013). Rapport annuel ANRT 2013. Recuperado de: [http://www.anrt.ma/sites/default/files/Ra\\_Annuel\\_Anrt2013.pdf](http://www.anrt.ma/sites/default/files/Ra_Annuel_Anrt2013.pdf)

9 Plateforme d'Apprentissage en Ligne COLLAB: <http://collab.men.gov.ma/>

10 MOOC GenieTICE: <https://canvas.instructure.com/courses/828477>

11 Plateforme IT Academy: <https://itacademy.microsoft.com>

En resumen y como se puede ver en lo presentado anteriormente, se han realizado muchos proyectos e iniciativas en el tema de la integración de las TIC en la educación en Marruecos. GENIE es un proyecto muy ambicioso, ha tenido 3 fases, evaluaciones, cambios, mejoras y evolución continúa. Con este proyecto se han equipado centros de enseñanza, se han formado los profesores y personal administrativo, se han creado y comprado recursos digitales, espacios y oportunidades para la comunicación y desarrollo de las competencias TIC. Aun así, los resultados no son satisfactorios a nivel de la integración y uso de las TIC en los centros educativos.

En definitiva, se puede deducir que hay reformas, pero no hay transformaciones en las prácticas, en los procedimientos y en el sistema educativo en general. Todas estas dificultades y conclusiones nos han conducido a realizar este trabajo para entender la situación real del uso y la integración de las TIC en dos centros de enseñanza secundaria, ver los factores que afectan dicha integración desde el punto de vista del profesorado, personal administrativo y alumnado.

## 4. Conclusión

Para el éxito de todo proyecto hay que tener en consideración 3 factores que son muy importantes: Tener una visión clara y estrategias bien definidas, preparar el equipo y las personas que van a intervenir y participar en el proyecto y finalmente proporcionar condiciones logísticas y materiales. En los casos que hemos estudiado se puede decir que se ha preparado una estrategia a nivel nacional para la integración de las TIC en Marruecos, pero no se ha dado mucha importancia al factor humano y logístico, por eso existen algunos fallos en estos proyectos.

A nivel de los dos centros objeto de nuestra investigación, se ha podido comprobar que existe un problema de comunicación. Se plantean proyectos a nivel nacional, se toman decisiones de cambios, pero los profesores y los alumnos no saben por qué se han tomado estas decisiones y cuál es la finalidad. Normalmente estos son los actores principales para el éxito de todos los proyectos educativos, y por ello hay que implicarlos desde el principio, proporcionando las condiciones favorables, así habrá menos resistencia y mejor implicación. También para usar las TIC en la clase se requieren cambios profundos en el currículo, libros de texto y organización escolar: número de horas de trabajo de los profesores, número de alumnos en el aula, evaluación del profesorado. A nivel de los centros estudiados, se puede deducir que uno de los factores muy importantes para el éxito de la integración de las TIC en la enseñanza es tener una estrategia interna o plan de integración de las TIC en el centro. Las TIC no se pueden usar de manera aleatoria, sino dentro de un plan con un objetivo muy claro y con una visión a largo plazo sobre el proceso de integración.

Además, para el éxito de este proyecto hay que tener un coordinador TIC en el centro. Es la persona clave para la promoción y éxito de la integración de las TIC en los centros educativos. Del mismo modo, el factor humano es el más importante. Se ha podido comprobar que con todos los obstáculos y los problemas existentes, los profesores que quieren usar las TIC para enseñar lo hacen y encuentran muchas soluciones: traen sus ordenadores personales, piden a los alumnos traerlo y estos lo traen con mucho gusto, piden con antelación el videoproector o la maleta multimedia de la administración. Los que no quieren, aunque han recibido formación, tienen conocimientos necesarios para usar las TIC, tienen ordenador personal que han comprado con una subvención del Ministerio, no lo usan. Para estos últimos no se trata de falta de material o de formación, sino que no tienen voluntad, conciencia o bien motivación para usarlos.

En general, se considera que las TIC son herramientas primordiales para la mejora del proceso enseñanza- aprendizaje, pero sólo si los profesores saben cómo usarlas y aprovechar sus ventajas, si disponen de los recursos necesarios y tienen una formación adecuada. Esta formación en general



necesita mucho presupuesto, por eso es un poco difícil programar formaciones continuas a lo largo del año y para todos los profesores. Como solución muy interesante proponemos la modalidad a distancia. Es una opción muy interesante que permite una formación personalizada y flexible. Otra opción interesante sería asistir con profesores experimentados en este dominio, y aprender de su experiencia: la formación por los pares. Por último, presentamos la figura1 donde se presentan los factores a tener en cuenta para una mejor integración de las TIC en la enseñanza.



Figura 1. Factores principales para el éxito de la integración de las TIC en la enseñanza.

Imane Bakkali

## Referencias

- ANRT. (2013). *Rapport annuel ANRT 2013*. Recuperado de: [http://www.anrt.ma/sites/default/files/Ra\\_Annuel\\_Anrt2013.pdf](http://www.anrt.ma/sites/default/files/Ra_Annuel_Anrt2013.pdf)
- Documento Ministerial N°3-1895, 5 de abril de 2013. *Generalización de las TIC en el Sistema Educativo*. Recuperado de: [http://www.taalmice.ma/sites/default/files/NOTES-GENIE/2013/3X1895/2013\\_Num\\_3X1895-Date-05-04-2013-Generalisation-TICE.pdf](http://www.taalmice.ma/sites/default/files/NOTES-GENIE/2013/3X1895/2013_Num_3X1895-Date-05-04-2013-Generalisation-TICE.pdf)
- Ministère de l'Education Nationale. (2009). *Rapport résumé du Programme d'Urgence*. Recuperado de: [http://www.men.gov.ma/sites/fr/PU-space/bib\\_doc/RESUME\\_Fr.pdf](http://www.men.gov.ma/sites/fr/PU-space/bib_doc/RESUME_Fr.pdf)
- Royaume du Maroc. Commission Spéciale Education Formation. (1999). *Charte nationale D'éducation et de Formation*. Recuperado de: [http://www.men.gov.ma/sites/AdministrationCentrale/DAJC/Doc-Lib1/charte/charte\\_fr.pdf](http://www.men.gov.ma/sites/AdministrationCentrale/DAJC/Doc-Lib1/charte/charte_fr.pdf)
- Royaume du Maroc. Conseil Supérieur de l'Education, de la Formation et de la Recherche Scientifique. (2015). *Vision Stratégique de la réforme 2015-2030. Pour une Ecole de l'Equité, de la Qualité et de la Promotion*. Recuperado de: [http://www.csefrs.ma/pdf/Vision\\_VF\\_Fr.pdf](http://www.csefrs.ma/pdf/Vision_VF_Fr.pdf)
- Royaume du Maroc. Ministère de l'Education Nationale. (2009). *Rapport résumé du Programme d'Urgence*. Rabat.
- Royaume du Maroc. Ministère de l'Education Nationale et de la Formation Professionnelle. (2013). *Programme à moyen terme 2013 – 2016*.

# Educação e redes sociais: novas lógicas textuais no processo de ensino/aprendizagem

**Lilian Cristina Monteiro França**

*Departamento de Comunicação Social, Universidade Federal de Sergipe, Brasil*

## Resumo

O surgimento da internet (1960) levou ao surgimento de uma série de linguagens específicas para a comunicação digital. Tal fato tem apresentado uma série de implicações para o ambiente educacional: falta de consenso acerca do que é ou não adequado em termos de ensino/aprendizado, como lidar com a presença de tais linguagens nas atividades propostas em sala de aula, como utilizar novas linguagens no cotidiano escolar, entre outras. Para analisar a questão, optou-se por realizar uma revisão de literatura que permita ampliar os conhecimentos acerca de uma das novas linguagens que mais vem sendo utilizada – a dos emoji – apresentando resultados que permitam, ao mesmo tempo, ajudar na formação de professores, ampliar o conhecimento acerca do tema e suscitar reflexões que permitam inovar no processo educativo.

*Palavra chave: Redes Sociais; Educação; TIC; Lógica textual; Emoji.*

## 1. Introducción

Desde o surgimento da internet (1960) as formas de produção de linguagem nesse ambiente vêm assumindo contornos peculiares, impactando diversos setores da sociedade, inclusive o da educação, cada vez mais mediado pelas interfaces comunicacionais. Em estudo realizado com grupos de professores, Barreto (2015) destaca a importância de formar docentes para lidar com as mudanças que vêm acontecendo na prática educativa diante do surgimento dos ambientes virtuais de aprendizagem, que se incorporam ao dia a dia da escola, seja direta ou indiretamente.

A questão da linguagem sempre permeou o sistema educativo, apoiando-se em diversos suportes como auxiliares na transmissão de conteúdo. Com as TIC (Tecnologias da Comunicação e da Informação) um número ainda mais complexo de linguagens passou a se integrar ao universo escolar, posto que o aluno, assim como toda a sociedade, tem cada vez mais lançado mão dessas tecnologias, seja em redes sociais, mídias digitais ou plataformas virtuais de disponibilização de conteúdo. Maturana (1999) ressaltava que a linguagem é sempre fruto de relações consensuais, ou seja, não surge da competição, ao contrário, na educação há sempre necessidade de estabelecer patamares comuns de interação, sem os quais o aprendizado ou não ocorre ou ocorre com menor intensidade.

Finnemann (1999) argumenta que existe integração e coevolução entre os produtos da chamada “galáxia de Gutenberg” (caracterizada pelo texto impresso) e a “galáxia de Turing”<sup>1</sup> (baseada na microeletrônica e no hipertexto não sequencial). O autor procura demonstrar que o processo de

<sup>1</sup> A expressão “galáxia de Turing” decorre do teste empreendido por Alan Turing, segundo o qual “um julgador humano entra em uma conversa, em linguagem natural, com outro humano e uma máquina projetada para produzir respostas indistinguíveis de outro ser humano. Todos os participantes estão separados um dos outros. Se o juiz não for capaz de distinguir com segurança a máquina do humano, diz-se que a máquina passou no teste” (TURING, 1950).

digitalização permite a integração de todos os produtos da cultura, uma vez que estes são transpostos para a linguagem binária (composta de zeros e uns), a qual denomina de “alfabeto dos alfabetos”. A escrita na era da digitalização vem sendo objeto de estudos que procuram compreender as mudanças no uso do texto em ambientes digitais. Tuman (1992), ao estudar a relação entre computadores e os processos de escrita, destaca que o uso de computadores estava modificando o processo de alfabetização e alterando o modo como lemos, escrevemos e pensamos, dando origem ao que o autor chama de “uma nova paisagem cultural”. Cerca de uma década mais tarde, Bolter (2001), tratando da história da escrita, argumenta acerca do processo de mudança na lógica da produção textual:

Alguns grupos já estão transferindo sua lealdade da página impressa para a tela do computador. Eles pensam no computador como meio primário e na impressão como um meio secundário ou especializado. Se a nossa cultura como um todo seguir a sua liderança, o texto poderá vir a ser associado às qualidades do computador (flexibilidade, interatividade, velocidade de distribuição), ao invés das qualidades da impressão (estabilidade e autoridade) (BOLTER, 2001, p.3) (tradução própria)<sup>2</sup>.

Os códigos que surgem com as TIC integram o cotidiano e terminam por se incorporar à linguagem escrita. Nesse contexto de convivência de códigos e linguagens, surgem os emoji, cujo emprego vem interferindo na lógica da produção escrita.

## 2. Emoticons e emojis

O “alfabeto da internet” inclui uma série de novos símbolos, visando responder aos preceitos de concisão, economia, rapidez e interatividade. Tais caracteres, chamados de emoticons (resultado da junção das palavras emotion+icons) funcionam como unidades mínimas de significação, construindo um texto capaz de atravessar, em certa medida, as barreiras impostas pelo domínio de diferentes idiomas, possibilitando, dessa forma, uma comunicação de ordem global.

Gerados a partir do código ASCII, com entrada através do teclado tradicional (por exemplo “:”) “, “ ;”, “ : ( “ , entre outros), os emoticons se especializaram, dando origem a outros conjuntos de signos, entre eles os emoji. O verbete “emoji” foi incluído no dicionário Oxford em agosto de 2013, juntamente com uma série de outros termos ligados ao universo da comunicação digital. A definição do dicionário para emoji é: “Uma pequena imagem digital ou ícone usado para expressar uma ideia ou emoção na comunicação eletrônica” (OXFORD DICTIONARIES, 2013) (tradução própria)<sup>3</sup>.

De um modo mais amplo, emoji são “imagens de personagens” que foram desenvolvidas inicialmente no Japão, para o uso no telefone celular, na década de 1990, mas que passaram a ser empregados em outros contextos ao redor do mundo. A palavra emoji deriva da junção de imagem (“e”), escrita (“mo”) e personagem (“ji”), no idioma japonês. Os Emoji dividem-se em: pictogramas que representam rostos, edifícios, animais, plantas, objetos, e, ícones, que representam emoções, sentimentos ou atividades e não ficam restritos ao universo dos emoticons, ou seja, não têm por objetivo representar apenas as emoções, mas todo o universo que nos rodeia.

O crescimento da demanda fez com que fossem desenvolvidos teclados especiais contendo os emoji ( J , L , por exemplo). O número de emojis tem crescido, obrigando o Unicode Consortium a rever seus processos de trabalho. Em 2014 o Unicode Consortium enfrentou uma crise relativa à forma de representação de diferentes etnias na internet através da linguagem do emoji levando a or-

<sup>2</sup> No original: “Some groups are already transferring their allegiance from the printed page to the computer screen. They think of the computer as their primary medium, and print as a secondary or specialized one. If our culture as a whole follows their lead, we may come to associate with text the qualities of the computer (flexibility, interactivity, speed of distribution) rather than those of print (stability and authority)” (BOLTER, 2001, p. 3).

<sup>3</sup> No original: “A small digital image or icon used to express an idea or emotion in electronic communication” (OXFORD DICTIONARIES, 2013).

ganização a publicar, em novembro do mesmo ano, uma nova diretriz que inclui a adição de 37 novos personagens emoji, incluindo um sistema para representar a diversidade racial, além de um conjunto de novas regras sobre como os emoji seriam adicionados ao Unicode padrão, daqui para frente.

A questão surgiu nas próprias redes sociais a partir de considerações que questionavam a utilização exclusiva de personagens com pele branca, excluindo todas as outras raças e etnias. De acordo com Mark Davis, presidente do Unicode Consortium, a popularidade dos emoji surpreendeu a organização: “Nós realmente tivemos que evoluir nosso pensamento por causa dos emoji “ (FAST-CODESIGN, 2014, on-line) (tradução própria)<sup>4</sup>. Em princípio, os critérios para a adição de novos emoji obedecem a duas regras básicas: lacunas lógicas (se existe um emoji para “tigre” e não existe um para “leão”, é preciso criar um para “leão”) e, onipresença (um determinado emoji torna-se muito popular na internet e, por isso, deve ser adicionado).

A importância de se adicionar um emoji ao Unicode deve-se ao fato de que, uma vez adicionado, o caractere é codificado em ASCII e torna-se um arquivo de 1 bit, o que facilita a transmissão, sobretudo em redes de baixa velocidade. Sem a codificação, os emoji ocupam um número maior de bits, tornando mais lenta ou inviabilizando a sua transmissão. O Unicode Consortium tem recebido uma grande quantidade de solicitações que fogem às suas regras básicas. Campanhas públicas pedindo a inclusão de novos caracteres tornam-se cada vez mais comuns, a exemplo da promovida pela Taco Bell (cadeia norte americana de fast food especializada em comida mexicana), que lançou uma petição pública on-line<sup>5</sup> para que o emoji de um “taco” (comida típica mexicana) fosse também incluído. O pano de fundo aqui apresentado tem o objetivo de contextualizar a utilização dos emoji e ampliar a compreensão de como essa nova forma de grafia vem alterando o uso do texto em ambientes digitais.

## *2.1 O emoji e as mudanças na lógica textual e na educação em ambientes digitais*

“Emoji Dick; or The whale” é uma tradução do clássico “Moby Dick” de Herman Melville, publicado em 1851, para a linguagem emoji. O livro, com 736 páginas, foi editado e compilado por Fred Benenson, em 2010. O que chama a atenção nessa obra, não é tanto a estranheza da tradução, mas o fato de que cada linha do texto foi traduzida ao menos por três pessoas diferentes e submetida a uma votação on-line para que se chegasse à versão mais adequada, indicando haver um conjunto de pessoas capazes de decodificar as ideias centrais do texto. A linguagem empregada na tradução reúne elementos das quatro eras culturais. A oralidade, presença menos óbvia, está presente na medida em que a escrita se aproxima da fala. Os emojis funcionam como elementos paralinguísticos que integram a conversação.

Outro livro escrito inteiramente com emojis foi criado pelo chinês Xu Bing: “The book from the ground: From point to point”, e publicado em 2014 pela MIT Press. No âmbito da poesia, cabe mencionar o trabalho de Carina Finn e Stephanie Berger, “The Grey Bird: thirteen emoji poems in translation” (2014), apresentando a versão em inglês e em emoji de uma série de poemas. A renomada revista “The Yale Literary Magazine”, publicou um poema de Isabel Ortiz (2014) traduzido para a linguagem dos emoji. Todas as obras apresentadas apontam para uma tendência de estruturação gramatical dos emoji, além de apresentarem versões impressas, o que caracteriza o processo de convivência e coevolução nos termos propostos por Finnemann (1999). Não se trata apenas de uma imagem ou ícone representando uma ideia ou uma emoção, mas de textos narrativos completos, estruturados em torno de uma gramática e uma lógica que se distanciam, em certa medida, das práticas literárias convencionais.

<sup>4</sup> No original: “We’ve really had to evolve our thinking because of emoji” (FASTCODESIGN, 2014, on-line).

<sup>5</sup> A petição está disponível em: <https://www.change.org/p/unicode-consortium-the-taco-emoji-needs-to-happen-2>

Cientes da importância dos emoji, Niki Selken e Cara DeFabio fundaram, em 2013, a World Translation Foundation WFT, com o objetivo de promover, explorar e traduzir a palavra escrita para o alfabeto pictórico do emoji (World Translation Foundation, 2013). Os fundadores argumentam que “As palavras podem ser complicadas e enganosas e, o pior de tudo, mudam de país para país. O alfabeto pictórico do léxico do emoji é onipresente. [...] A WTF visa educar o público na arte de deixar a arte falar para você. A WTF vai transformar a maneira como você se comunica, e pavimentar o caminho para um futuro mais tranquilo (WORLD TRANSLATION FOUNDATION, 2013) (tradução própria)<sup>6</sup>.

Nesse sentido, cabe citar Recuero (2012), descrevendo o ambiente digital de comunicação:

A conversação no ambiente do ciberespaço nem sempre ocorre em uma unidade temporal onde há a copresença dos participantes. Com a escrita “oralizada”, as interações possuem memória ou permanência. [...] são capazes de persistir no tempo como registro de trocas. Com isso, um conjunto de trocas conversacionais pode acontecer em um período de tempo alargado e sem a copresença física dos envolvidos (RECUERO, 2012, p. 264).

As estratégias de comunicação escrita, portanto, desenvolvem-se no sentido de buscar outras estratégias, para além do caráter simbólico do alfabeto latino, dominante no ocidente, incorporando elementos pictográficos e retomando a iconicidade dos alfabetos ideográficos, o que se constitui na construção de uma outra lógica de produção textual.

### 3. Conclusiones

O Global Language Monitor – GLM – apresentou em dezembro de 2014 a lista das palavras mais utilizadas no idioma inglês durante o ano: não se tratou de uma palavra, mas sim de um símbolo, o “emoji heart” (❤️). De acordo com o GLM (2014), a figura do emoji “coração”, bem como as suas variações, aparece bilhões de vezes por dia no ambiente digital, o que vem levando a muitas modificações no próprio alfabeto:

O idioma Inglês está passando por uma transformação notável, diferente de qualquer outra em sua história de 1400 anos - seu sistema de escrita, o alfabeto, está ganhando caracteres a uma taxa incrível. Estes caracteres são ideogramas ou pictogramas que são chamados emoji e emoticons (GLM, 2014) (tradução própria)<sup>7</sup>.

O fato de um emoji ter sido considerado “a palavra” mais utilizada no idioma inglês em ambientes digitais traduz as mudanças em curso na comunicação escrita mediada, apontando para significativas transformações no próprio alfabeto latino<sup>8</sup>. Em 2015, o Oxford Dicionário considerou um emoji a palavra do ano: “”, cujo significado é “chorando de rir”, demonstrando a força da propagação das inovações na linguagem. Subjacente a este fato, uma nova lógica se desenvolve, alterando a lógica segmental que organiza o alfabeto latino e postulando uma prática diferente de organização das ideias na forma de texto escrito. Aliás, o próprio conceito de escrita se vê ressignificado, ganhando novos contornos e abrindo espaço para um novo paradigma.

6 No original: “World Translation Foundation believes that words often get in the way of expressing how we feel. Words can be cumbersome and misleading, and worst of all, they change from country to country. The pictorial alphabet of the emoji lexicon is ubiquitous; easy to use and understand. In a tradition that dates back to the hieroglyphs of ancient Egypt, WTF aims to educate the public in the art of letting art speak for you. Let WTF transform the way you communicate, and pave the way to a quieter tomorrow” (WORLD TRANSLATION FOUNDATION, 2013).

7 No original: “The English Language is now undergoing a remarkable transformation unlike any in its 1400 year history — its system of writing, the Alphabet, is gaining characters at amazing rate. These characters are ideographs or pictographs that are called emoji and emoticons” (GLM, 2014).

8 Cabe destacar que a incorporação de novos elementos tem sido feita em diferentes idiomas e alfabetos, mas no âmbito deste estudo as menções se referem ao alfabeto latino.

A facilidade de leitura dos textos compostos por emojis deve ser considerada, uma vez que, muitas vezes, esses caracteres são utilizados para resolver problemas de imprecisão, ocasionados pela especificidade da comunicação on-line. Também chama a atenção o número de publicações impressas que começam a surgir apresentando versões do texto em emoji ou, ainda, somente em emoji e as iniciativas para criar dicionários emoji.

Outro ponto a ser destacado é a utilização de princípios de trabalho colaborativo para encontrar as melhores definições e empregos de cada emoji, num processo que caracteriza a comunicação bottom-up (de baixo para cima), buscando no uso corrente os significados mais indicados. Historicamente, observa-se um descompasso entre as linguagens praticadas fora da escola e as que são elegíveis como adequadas para a educação, razão pela qual a própria formação docente deve levar em conta as especificidades dos ambientes virtuais de aprendizagem, de seus códigos e modalidades comunicativas (BARRETO, 2015).

No que diz respeito ao uso de emojis não é possível saber se essa prática irá perdurar ou se é apenas uma tentativa de propiciar a comunicação mais ampla entre falantes de diferentes idiomas, mas, de toda forma, é interessante verificar como a lógica da produção textual vem sendo modificada pela comunicação em ambientes digitais.

## Referencias

- Barreto, A. A. (2015). *Mediação Pedagógica Transdisciplinar - possíveis interfaces no trabalho docente em ambiente virtual de aprendizagem*. Aracaju, SE: Editora Criação.
- Bolter, J. (1991). *Writing space: The computer, hypertext, and the history of writing*. Hillsdale, NJ: L. Erlbaum.
- Finnemann, N. O. (1999) *Hypertext and the Representational Capacities of the Binary Alphabet*. Retrieved from: <http://www.hum.au.dk/ckultur/f/pages/publications/nof/hypertext.htm>
- Fastcodesign (2014). *How Emoji Is Changing Text As We Know It*. Retrieved from: <http://www.fastcodesign.com/3039098/how-emoji-is-changing-text-as-we-know-it>
- GLM Global Language Monitor (2014). Retrieved from: <http://www.languagemonitor.com/>. Acessado em: dezembro de 2017.
- Jenkins, H. (2009). *Cultura da Convergência*. São Paulo: Aleph.
- Maturana, H. (1999).  *Emoções e linguagem na educação e na política*. Belo Horizonte: UFMG.
- Recuero, R. (2012). *A conversa em rede*. Porto Alegre: Sulina.
- Tuman, M. (1992). *Word perfect: Literacy in the computer age*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- World Translation Foundation (2013). *Home Page*. Retrieved from: <http://www.emojifoundation.com/>

# Juego de Tronos para el aprendizaje experiencial de Historia en la ESO

**Agustín Tortosa Ballester**

*Colegio Zola-Las Rozas, España*

## Resumen

La implantación de una dinámica que permita al alumnado sumergirse en el mundo feudal sustituyendo la carga de sesiones teóricas por retos que le llevan a vivir diferentes aspectos de la misma, obteniendo recompensas de las diferentes pruebas realizadas. En primer lugar, se procede a la división de la clase en reinos y a la jerarquización del alumnado (reyes, condes, duques, etcétera), quienes podrán mejorar dentro de dicha escala social; en segundo lugar, se procede a la elaboración de contratos de vasallaje y a la creación de un escudo y leyenda de su linaje; en tercer lugar, deben hacer un seguimiento de la contabilidad del territorio asignado y la construcción de una iglesia románica y un monasterio asociado a ella. Por último, se enfrentan en una simulación de guerra feudal entre campesinos y nobles.

*Palabras clave: Juego de Tronos; feudalismo; relaciones feudovasalláticas; dinámica; gamificación.*

## 1. Introducción

Mediante el juego de la serie “Juego de Tronos” se pretende que los alumnos de Geografía e Historia de 2º de ESO puedan vivir la experiencia de pertenecer al mundo feudal en todas las dimensiones posibles. Aunque el objetivo es que el juego sustituya las explicaciones teóricas, no siempre será posible, por lo que aquellas sesiones teóricas que sea imposible suplir por el juego, serán posteriormente complementadas con las diferentes partes del juego.

## 2. Desarrollo de la dinámica

El desarrollo de Juego de Tronos tiene lugar a lo largo de 11 sesiones, a través de las cuales se trabajan los diferentes aspectos de la época medieval (feudalismo, sociedad, cultura, religión). Antes de la primera sesión el profesor deberá realizar toda una serie de cosas previas:

- Dividir a los alumnos en tres grupos, intentando que sean grupos compensados.
- Imprimir los materiales necesarios para el desarrollo del juego.
  - » Los materiales necesarios para cada sesión están indicados en cada una de las sesiones.
  - » El Manual del Todopoderoso, que son los apuntes, se les deberá entregar al principio de la primera sesión.
- Reservar las tablets para usarlas en las sesiones necesarias.



## 2.1 Primera sesión

Esta sesión se iniciará con la presentación del juego a los alumnos, explicándoles el sentido general del mismo sin llegar a desvelar las diferentes partes. Previamente se habrá impartido una sesión teórica en la que se explicarán los diferentes estamentos de la sociedad feudal. A continuación comenzaremos dividiendo a los alumnos en los tres grupos preestablecidos, que, salvo excepciones, serán los definitivos para todo el desarrollo del juego. Cada uno de los alumnos recibirá una asignación de categoría nobiliaria de entre las cuatro categorías diferentes (Rey, Duque, Marqués Y Conde). De esta forma para un grupo de 25 alumnos el reparto será como sigue: 1 Rey; 2 Duques; 2-3 Marqueses; y 3-4 Condes.

Si el grupo de alumnos fuera de un número superior, habría que equilibrar los grupos y las categorías nobiliarias aplicando el sentido común de acuerdo a la coherencia con los estamentos de la época. Para establecer las categorías nobiliarias entre los alumnos se creará un torneo eliminatorio de Piedra-Papel-Tijera. Tras establecer las categorías se le entregará el Rey el plano de sus reinos junto con la carta del todopoderoso. En la carta le indican al Rey que debe repartir los territorios entre los nobles de su reino (sus compañeros de grupo). Los alumnos deberán trabajar mínimamente sobre el plano para completarlo:

- Los alumnos deberán escribir su apellido en el territorio que les ha sido asignado.
- Igualmente deberán elegir el nombre de su reino.

Cuando los planos de los tres grupos estén completos se juntarán, ya que sus fronteras coinciden, y se pegarán en una cartulina grande para exponerla en el aula durante el desarrollo del juego. Los materiales que utilizaremos serán los siguientes:

- Manual del Todopoderoso.
- Ordenador y proyector.
- Hojas para establecer la pirámide feudal. (una por grupo, tres en total).
- Planos de los reinos en DIN A3 a color.
- Carta del todopoderoso (una para cada rey, tres en total).

## 2.2 Segunda sesión

Esta segunda sesión se iniciará repartiendo a cada uno de los alumnos su Libro de contabilidad. Los alumnos deberán llevar la contabilidad de su feudo y actualizarla al principio de cada una de las sesiones en las que se vaya a desarrollar una nueva parte del juego. En ella deberán completar dos tipos de datos diferentes: los datos censales y los datos económicos. En los datos censales deberán diferenciar entre la población total, el número de caballeros y el número de campesinos. Los datos económicos estarán divididos en varios aspectos:

- Producción: Sabiendo que cada campesino produce diez kilos de alimento.
- Consumo: Un campesino consume 3 Kg, un caballero 4 Kg y un noble 6 Kg de alimentos.
- Impuestos: La cantidad de producción que el alumnado considere necesaria para alimentar a sus caballeros y tener para sí mismo.
- Reservas campesinas: Es lo que queda a los campesinos de la producción tras pagar los impuestos y consumir lo que necesitan.
- Reservas nobiliarias: Es lo que queda al alumno de los impuestos cobrados tras consumir lo que necesita el alumnado y sus caballeros.

En ese primer año la cosecha ha sido buena, por lo que se ha producido el máximo posible. Tras finalizar esta parte del juego recibirán unas instrucciones del Todopoderoso, en las cuales se les explicará muy resumidamente la importancia de las relaciones vasalláticas en la sociedad feudal. Esta parte del juego necesita una explicación teórica previa. Los materiales utilizados serán:

- Manual del Todopoderoso.
- Libro de Contabilidad (uno para cada alumnado).
- Instrucciones Contrato Vasallaje (uno para cada alumno).

### *2.3 Tercera sesión*

En esta sesión comenzaremos repasando lo visto el último día. Seguiremos usando las hojas de instrucciones que se les entregó, en las cuales también se les ordena crear una pirámide feudal a base de contratos de vasallaje. Con ese modelo, la teoría explicada en clase y los contenidos teóricos del Manual del Todopoderoso, deberían poder redactarlo sin problemas. Como no todos los alumnos cuentan con un señor feudal o un vasallo, cuando se establezca la pirámide feudal debería quedar de la siguiente forma:

- El Rey no tiene señor feudal, pero lo firma con sus dos vasallos, los Duques.
- El Duque lo firma con el Rey (su señor feudal) y con el Marqués (su vasallo).
- El Marqués lo firma con el Duque (su señor feudal) y con el Conde (su vasallo).
- El Conde lo firma con el Marqués (su señor feudal) y como no tiene un vasallo en el juego lo firmará con uno de sus caballeros, inventándose al personaje.

Tras la firma del contrato el señor feudal de encargará de entregárselo al Todopoderoso para su corrección. En esta parte del juego introducimos los Doblores. Los doblores son la recompensa que obtienen los alumnos por ir cumpliendo las misiones que el Todopoderoso les va encomendado.

### *2.4 Cuarta sesión*

Esta sesión comenzará actualizando el Libro de contabilidad. La cosecha ha sido buena, por lo que se ha producido el máximo posible. Seguidamente se les repartirán las instrucciones de forma individual para que diseñen el escudo heráldico de su familia. Pueden dibujarlo a voluntad siguiendo las instrucciones o utilizar unos modelos previamente creados que el Todopoderoso pone a su disposición, que están en la misma carpeta. Una vez lo hayan diseñado y dibujado, eligiendo los colores y los símbolos que quieran, deberán explicar los motivos de dicha elección, inventándose una pequeña leyenda. Los materiales utilizados serán:

- Manual del Todopoderoso.
- Instrucciones de Heráldica.
- Bases de los escudos.

### *2.5 Quinta y sexta sesión*

Durante la quinta sesión se trabajará con los alumnos la PPT de arte románico en clase. En la sexta sesión, comenzaremos actualizando el Libro de contabilidad. Hemos sufrido el ataque de una plaga, que ha provocado la pérdida de toda la cosecha y por lo tanto de toda la producción. Para alimentar

a la población (campesinos, caballeros y al señor feudal) es necesario gastar lo acumulado en las reservas, tanto las señoriales como las campesinas. Una vez actualizada la contabilidad cada noble recibirá una carta del Papa instándoles a construir en sus tierras una iglesia románica. Esta carta les hace trabajar de forma individual en la construcción de su propia iglesia. Una vez hayan leído la carta se les repartirán las instrucciones de cómo construir su iglesia. En esta parte hay una serie de aspectos obligatorios que deberán realizar todos los alumnos, y otros de carácter voluntario, que serán recompensados con doblones. Los materiales que utilizaremos serán:

- Manual del Todopoderoso.
- Carta papal (una por cada alumno).
- Instrucciones construcción iglesia (una por cada alumno).

## *2.6 Séptima y octava sesión*

Durante la séptima sesión se continuará en el aula con el trabajo por parejas de la construcción de la iglesia. En lo que corresponde a la octava sesión, comenzamos actualizando el Libro de contabilidad. Hemos sufrido una sequía terrible y la cosecha se ha perdido, por lo que no tenemos producción. Para alimentar a la población (campesinos, caballeros y al señor feudal) es necesario gastar lo acumulado en las reservas. La sesión continuará con una carta papal que recibirán los nobles más poderosos del reino. Esta carta les hace trabajar de forma grupal en la creación de su propia orden religiosa. En función del número de alumnos de cada grupo se recibirán dos o tres cartas, creándose de esta manera dos o tres subgrupos en cada reino:

- Si es un grupo de menos de nueve alumnos se harán dos subgrupos:
  - » El rey y sus vasallos, sin contar a uno de sus duques.
  - » Uno de los duques y sus vasallos.
- Si es un grupo de nueve o más alumnos se harán tres subgrupos:
  - » El rey y sus vasallos, sin contar a sus duques.
  - » Cada uno de los dos duques y sus vasallos.

Una vez hayan leído la carta se les repartirán las instrucciones de cómo crear su orden religiosa. En esta parte hay una serie de aspectos obligatorios y otros de carácter voluntario. Eso quedará reflejado en una rúbrica. Para esta actividad existen contenidos que no están reflejados en el Manual del Todopoderoso, por lo que será necesario disponer de las tablets para que, por grupos, puedan buscar la información que necesitan por internet. Los materiales a utilizar serán:

- Manual del Todopoderoso.
- Carta papal (una por cada subgrupo).
- Instrucciones creación orden religiosa (una por cada alumno).
- Tablets.

## *2.7 Novena y décima sesión*

En la novena sesión se continuará con el trabajo grupal de la creación de su orden religiosa y su monasterio. En la décima sesión iniciaremos actualizando el Libro de Contabilidad. La sequía de este año ha provocado que de nuevo la cosecha se haya perdido por la falta de lluvia, lo que ha generado una

crisis de subsistencia en todos los reinos. No hay recursos para alimentar a toda la población. Con esta situación de penuria introduciremos la siguiente parte del juego. Se trata de una minihistoria en la que los alumnos deberán ir tomando decisiones al estilo “Elige tu propia aventura”.

La dinámica de esta parte es complicada. A los alumnos se les leerá una primera página y al final de la misma deberán tomar una decisión eligiendo entre dos opciones. Esa elección dividirá a la clase en dos grupos y la historia se bifurcará también en dos caminos. Pero en realidad, esa bifurcación será puro artificio. Todos llegarán únicamente a dos resultados posibles, aunque se crearán hasta cuatro distintos caminos, pero hay que lograr que ellos creen el máximo tiempo posible que sus elecciones son importantes. Para eso es necesario que cada uno grupo sólo escuche su parte. La única forma de lograr esto será salir del aula.

Esta actividad se llevará a cabo en el patio y se separará a los alumnos, de manera que el profesor pueda contar la historia poco a poco al grupo que toque sin perder de vista al resto. Según vaya dividiéndose la historia el profesor irá separando subgrupos de manera visible, para que los alumnos creen que realmente van a conseguir cosas diferentes. A lo largo de la historia a los nobles se les irán muriendo campesinos y caballeros. Esas pérdidas luego deberán ir reflejadas en el censo del libro de Contabilidad. Los materiales que se utilizarán serán:

- Manual del Todopoderoso.
- Folios y bolis.
- Hoja de seguimiento (para el profesor).
- Historia de Revueltas campesinas (para el profesor).

## 2.8 Undécima sesión

En esta sesión se declarará una guerra feudal entre los tres reinos. La guerra se desarrollará sobre la base del juego de mesa RISK, pero adaptando ciertos aspectos. La dinámica de la guerra será como sigue:

- La guerra se declarará entre los 3 reinos de forma correlativa.
- El turno de los jugadores quedará establecido en función de los siguientes criterios:
  - » La categoría feudal (reyes, duques, marqueses y conde).
  - » El jugador que tenga más caballeros en su territorio.
  - » El jugador con más doblones en ese momento del juego.
  - » El orden alfabético.
- Cada jugador podrá atacar a cualquier territorio.
  - » La batalla se realizará tirando dados.
  - » El atacante ataca con tres dados y el que defiende con dos.
  - » Se enfrentan los dados mayores de ambos jugadores y eso establece quien pierde caballero.
  - » Se podrá seguir tirando los dados mientras siga teniendo caballeros en su territorio.
  - » Si un jugador atacante se rinde en la batalla perderá un caballero que gana el otro jugador.
- Si un jugador se queda sin caballeros queda eliminado y su feudo conquistado.

El mensaje para los jugadores será como sigue:

- Cada rey tendrá como objetivo la conquista de otro reino
  - » (A-B, B-C, C-A).

- Cada duque se encargará de intentar buscar aliados entre los nobles que se hayan quedado sin señor feudal.
  - » Por cada feudo que se incorpore al reino se asignaran 3 caballeros extras a repartir entre el los dos nobles.
- Cada Marqués cuenta con un alquimista, los que les permite volver a tirar el dado DOS VECES EN TOTAL si ha perdido la batalla.
- Cada Conde tendrá una habilidad especial para la batalla:
  - » Murallas Sólidas (añade más uno de puntuación a tu defensa a cada uno de los dados).
  - » Catapultas (añade más uno de puntuación a tu ataque a cada uno de los dados).

Finalmente, los materiales que utilizaremos serán: Dados; Fichas; Mapas.

### 3. Conclusiones

En los cuatro años que llevamos desarrollando la dinámica de “Juego de Tronos” con los alumnos de 2º ESO, podemos valorar la experiencia como muy positiva y enriquecedora, tanto para el alumnado como para el profesorado. Los alumnos han podido experimentar y desarrollar el mundo medieval de una forma muy entretenida y motivadora, al ir superando los retos y las pruebas propuestos, al obtener una recompensa monetaria intercambiable luego por la nota y al poder desarrollar diferentes destrezas. La aplicación de Juego de Tronos ha dinamizado enormemente el aula y ha logrado sacar lo mejor de cada alumno y de su trabajo. Como actividad desarrollada en aula podemos decir que “engancha” al alumno y la disfruta plenamente. A continuación en las figuras 1, 2 y 3 mostraremos algunos ejemplos de los materiales elaborados por los alumnos y en la tabla 1 la rúbrica utilizada para evaluar mediante doblones.



Figura 1. Diferentes escudos realizados por los alumnos



Figura 2. Maquetas de iglesias románicas



Figura 3. Recreación monasterio medieval

Tabla 1. Los doblones (moneda utilizada en Juego de Tronos) y su equivalencia en nota y Rubricas utilizadas para evaluar

DOBLONES	NOTA	DOBLONES	NOTA
5 doblones	1	30 doblones	6
10 doblones	2	35 doblones	7
15 doblones	3	40 doblones	8
20 doblones	4	45 doblones	9
25 doblones	5	50 doblones	10

ACTIVIDAD	COMPETENCIAS	ITEMS	Excelente a muy bueno 3 DOBLONES	Bueno a regular 2 DOBLONES	Deficiente a pobre 1 DOBLÓN	Muy pobre 0 DOBLONES
CONTABILIDAD	CMCT	CENSO	El recuento de población es correcto.	El recuento de población es correcto, menos un fallo	El recuento de población es correcto, menos dos fallos	El recuento de población es incorrecto
		CÁLCULO	Todos los cálculos de producción están bien realizados.	Todos los cálculos están bien realizados, pero faltan días	Los cálculos están bien realizados menos de dos días o hay más de la mitad mal hechos	Los cálculos de producción están mal realizados o no están hechos
		CONSTANCIA	Ha completado la hoja de contabilidad todos los días	Ha completado la hoja de contabilidad todos los días menos uno	Ha completado la hoja de contabilidad todos los días algún día	Solo ha completado la hoja de contabilidad un día
VASALLAJE	COL Y OPAA	REDACCIÓN DE CONTRATOS	Ha redactado dos contratos con un vocabulario adecuado	Ha redactado dos contratos con un vocabulario pobre y escaso	Solo ha redactado un contrato o están incompletos.	No ha redactado sus contratos o están incompletos y mal redactados.
		CONTENIDO DE CONTRATOS	El contenido se ajusta a lo exigido en un contrato de vasallaje.	El contenido se ajusta a lo exigido salvo algún fallo mínimo.	El contenido se ajusta a lo exigido pero con fallos graves.	El contenido no se ajusta a lo exigido en un contrato de vasallaje.
HERÁLDICA	COL Y OSC	DISEÑO Y	El diseño cumple con todos los requisitos requeridos.	El diseño cumple con todos los requisitos requeridos, salvo con uno.	El diseño cumple solo con algunos de los requisitos requeridos	El diseño es caótico y no ha seguido instrucciones.
		ENTREGA	El escudo se presenta en plazo y completo.	El escudo se presenta en plazo y casi completo.	El escudo se presenta en plazo, pero muy incompleto.	El escudo no se presenta en plazo.
		LEYENDA	La leyenda explica el origen del escudo y es muy original.	La leyenda explica el origen del escudo.	La leyenda no se ajusta a lo pedido.	La leyenda no explica el origen del escudo o no entrega la leyenda.



# Inovação tecnológica, economia solidária e tecnologia social: aproximações e distanciamentos

**Rodrigo Rafael Fernandes**

*IFPR, Brasil*

## Resumo

Empreendimentos de base solidária podem ser entendidos como alternativas ao capitalismo, adquirindo a inovação um papel importante para esses empreendimentos poderem competir no mercado. E nem sempre entra em debate a questão de transferência de tecnologias heterogestionárias para arranjos autogestionários, tendendo-se a produzir inserções subordinadas destes empreendimentos na periferia do capitalismo e reproduzir assimetrias econômicas e políticas. A Tecnologia Social oferece importantes contribuições a partir do associativismo e de formas participativas e democráticas de produção de processos, técnicas e tecnologias. A ideia de inovação, por outro lado, apresenta relação com o esforço de mercado centrado na obtenção de vantagens competitivas. Nesse sentido, seria possível pensar a inovação a partir de uma base centrada em empreendimentos solidários em uma perspectiva de tecnologia social? Busca-se compreender os sentidos e as dinâmicas da inovação, da economia solidária e da tecnologia social a fim de pensar possíveis imbricações entre estas, questão fundamental para instituições de ensino que tomam a tecnologia social e a atuação local e regional como bases de sua política, e que incorporam a lógica da inovação, como os Institutos Federais no Brasil.

*Palavras-Chave: Economia solidária. Inovação. Tecnologia Social.*

## 1. Introdução

Empreendimentos solidários podem ser entendidos como uma alternativa ao capitalismo, mas não rompem totalmente com este, possuindo muitas vezes alguns pontos de ligação que demandariam que os empreendimentos possuam ganhos de escala para poderem competir no mercado, daí o sentido que têm assumido a inovação e a criação de redes produtivas em economia solidária. Contudo, precisam ser reconhecidas as barreiras que existem para a adaptação de tecnologias heterogestionárias (NOVAES & DAGNINO, 2004). Estes limites sobretudo se delineiam quando pensados na perspectiva da transferência e da adaptação de tecnologias existentes às comunidades que não participaram de seu desenho e aplicação ou que foram pensadas a partir de outras realidades e contextos.

Lógicas como a de tecnologia social (DAGNINO, 2014), por outro lado, se propõem como sendo aquelas que são o resultado da ação de um coletivo de produtores sobre processos de trabalho em função de contextos que engendram a propriedade coletiva dos meios de produção, formas de organização social pautadas pelo associativismo e o controle autogestionário, se propondo a ir além da adaptação de tecnologias convencionais.

A ideia de inovação, contudo, é, de certa forma, contrária à proposta de tecnologia social. Isso porque, em uma perspectiva schumpeteriana, trata-se de um esforço essencialmente capitalista de combinar matérias e forças para perturbar o mercado e adquirir vantagem relativa sobre concorrentes, o que permitiria obter lucros extraordinários (DIAS & NOVAES, 2009). Nesse sentido, compromete-se com a criação e/ou melhoramento de produtos, processos e organizações com motivações comerciais. Embora os estudos e reflexões acerca da tecnologia social não sejam monolíticos, em geral carregam um sentimento comum de insatisfação com a Tecnologia Convencional capitalista. Cabe-se perguntar, nesse sentido, se seria possível pensar a inovação a partir de uma perspectiva da tecnologia social ou que contribuições poderiam ser pensadas para a tecnologia social a partir da economia solidária e da inovação?

## 2. Inovação, Economia Solidária e Tecnologia Social

A ideia de “tecnologia”, em um sentido genérico, pode ser entendida como “o resultado da ação de um ator social sobre um processo de trabalho que ele controla e mediante a qual pode obter algum benefício” (DAGNINO, 2014, p. 208), estando relacionada com processos de criação de bens, serviços, de valor e, no capitalismo, mais-valia. A noção de “social”, por sua vez, é pensada a partir da indignação com a pobreza e a miséria, em uma perspectiva de inclusão dos excluídos dos setores formais, não para incluídos de forma precarizada, mas em empreendimentos solidários autogestionários com oportunidades de trabalho e renda. A adequação sociotécnica, nesse contexto, está imediatamente ligada à ideia de chegar à esta Tecnologia Social partindo da tecnologia existente através do reprojeto ou adequação dos conhecimentos presentes em artefatos e processos, em um movimento de ‘descontaminação’ dos interesses internalizados pelas lógicas do capital.

A Economia Solidária, mais do que ‘quebra galho’ para os pobres, pode ser entendida como ‘proposta civilizatória’ (DAGNINO, 2014) frente a alternativas de desindustrialização, crescimento sem emprego e sem incorporação de arranjos informais de economia, tendo como fim a erradicação da miséria, a criação de oportunidades de trabalho e renda, equidade e justiça social, a partir de arranjos socioeconômicos autogestionários marcados pelo associativismo e a propriedade coletiva dos meios de produção. Os empreendimentos solidários, a partir de concepções como a de Tecnologia Social, podem potencializar o entrelaçamento de suas cadeias produtivas, e as políticas públicas tem papel importante nesta tarefa, visto que favorecem sobretudo um entre todos os arranjos econômicos e produtivos possíveis: a empresa privada e a tecnologia convencional, que necessitam naturalmente de subsídios para prosperarem. A Tecnologia Social, neste sentido, pode ser entendida como “plataforma cognitiva de lançamento da Economia Solidária” (DAGNINO, 2014) por meio da conscientização e do empoderamento dos trabalhadores dos empreendimentos solidários, bem como pelo entrelaçamento das cadeias produtivas. E para além dos limites das características individuais tão valorizadas no empreendedorismo, trata-se de potencializar os laços de solidariedade e as capacidades de trabalho coletivo e autogestionário. A sua questão como política pública é, além destas já mencionadas, pensar estratégias em ciência e tecnologia para bens e serviços públicos que o Estado deve proporcionar à população.

Assim como o empreendedorismo, o discurso em torno da inovação é frequentemente acionado na literatura para pensar a Tecnologia Social e a Economia Solidária. A ideia de inovação em sentido geral está ligada à novidade e renovação de objetos e métodos que pouco se parecem com os anteriores, e em um sentido mais específico, à pesquisa e desenvolvimento tecnológico destinado a serem explorados pelas empresas, ou seja, são os inventos que chegam ao mercado e que por este são sancionados como bem sucedidos. A inovação como esta combinação de matérias e forças para

a obtenção de vantagens competitivas pelas empresas já foi apontada por Schumpeter (1997), e, para este autor, empreendedor era a pessoa que promove a inovação e renova o capitalismo, estando sujeita à oferta e a demanda. Este empreendedor enfrenta duas batalhas: uma dentro da empresa, enfrentando seus adversários para aumentar a produtividade e a mais-valia, e outra fora da empresa, que, quando bem sucedida, termina por expulsar os concorrentes do mercado, aumentando sua parcela de participação e suas taxas de lucro. Este esforço individual e competitivo para a ampliação das vantagens relativas sobre os concorrentes com vistas ao aumento do capital e do lucro por meio da combinação de forças e matérias mais ou menos distintas das já existentes guarda diferenças conceituais básicas com a Tecnologia Social e com a Economia Solidária, caracterizadas pelo esforço coletivo, pela proposta de propriedade coletiva, pela democratização do acesso e participação nas decisões, pela geração de trabalho e renda tendo em vista a transformação social e a qualidade de vida das pessoas, entre outros, especialmente o rompimento com a ideia de que o conhecimento deve passar pela empresa para chegar à sociedade.

Contudo, Dias e Novaes (2009) demonstram que, apesar da Economia da Inovação ser originada nos países centrais (e há que se pensar como suas reflexões podem ser encaradas ou pensadas a partir dos países periféricos), carecer de uma leitura mais profunda acerca das relações de mútua imbricação entre tecnologia e sociedade e estar atrelada a uma visão de que todo e qualquer avanço científico é desejável visto que se traduziria em benefícios para a sociedade, pode fornecer pontos de importante contribuição para a tecnologia social, tais como entender que uma tecnologia não é escolhida por ser a melhor do ponto de vista de seus atributos técnicos, mas se torna a melhor porque foi escolhida e aceita socialmente, a ideia de co-evolução entre empresas e o contexto onde estão inseridas (no caso da Tecnologia Social, empreendimentos cuja natureza é de base solidária), a noção de que o conhecimento é resultado de uma negociação dinâmica e não de relações de oferta e demanda (onde a empresa oferece “pacotes” prontos de ciência e tecnologia à sociedade), a constatação de que nem sempre as empresas recorrem de forma importante a conhecimentos externos de pesquisa e desenvolvimento, mas especialmente ao conhecimento tácito de seus membros, entre outros. Estas questões são importantes para se pensar o papel da escolha e da aceitação das tecnologias pela sociedade, a produção de conhecimento e tecnologia em permanentes processos de negociação com a sociedade, o papel dos saberes tácitos das comunidades, entre outros, mas que necessitam serem pensadas a partir dos países periféricos, a partir da economia solidária e em uma perspectiva da tecnologia social.

Nesse sentido, o conceito de inovação não pode ser pensando sem modificações dentro da Economia Solidária e tampouco na Tecnologia Social. É preciso considerar que a inovação tem papel central em uma economia baseada no conhecimento (CONDE, 2003) e que se estrutura com foco na noção de desenvolvimento como crescimento econômico, sendo estas inovações sempre pensadas a partir desta esfera.. A Inovação Social tem avançado na perspectiva da criação de valor social, ainda que atribua papel significativo ao empreendedorismo das empresas e instituições. E autores como Medeiros *et al.* (2017) tem defendido a ideia de que Inovação se estende para além dos limites do mercado, como o setor público e o terceiro setor, sendo a Tecnologia Social entendida como ferramenta para que a Inovação Social aconteça. Esta inovação Social estaria relacionada a políticas públicas, ao espírito empresarial social e ao desenvolvimento social participativo, onde cada ator se tornaria força motriz dos progressos técnicos e sociais, como sugere a OCDE. Autores como Pol e Ville (2009) tem pensado a inovação a partir de seus objetivos comerciais, onde se operacionaliza a Inovação Comercial, ou objetivos sociais, com a Inovação Social.

Um ponto comum entre a Tecnologia Social e a Inovação Social é o olhar através do Desenvolvimento Sustentável e o Desenvolvimento Territorial, voltadas para a transformação social, embora as perspectivas para essa transformação sejam distintas. Para Medeiros *et al.* (2017), a Tecnologia

Social se aplica ao nível das comunidades e localidades em nível micro, ao passo que a Inovação Social poderia ser aplicada tanto neste nível quanto em níveis meso e macro. Para estes autores, Tecnologia Social e Inovação Social se sobrepõe em muitos pontos, como o foco no resultado social, os problemas locais, a melhoria do bem-estar, difusão do conhecimento, o estímulo a uma forma de cidadania deliberativa, entre outros. A diferença entre estas estaria na Inovação Social como tendo o propósito de ampliar o escopo da Tecnologia Social, ou seja, a Inovação Social aconteceria com a aplicação de uma ou mais Tecnologias Sociais (entre outras formas de tecnologia) nas comunidades, resultando em seu empoderamento, geração de renda e bem-estar social. A Tecnologia Social seria, portanto, encarada como meio para a geração de Inovações Sociais, pois perderiam seu sentido se não gerassem benefícios às comunidades. Por outro lado, não se pode negar que há diferenças fundamentais e elementares entre estas no que se refere ao uso de tecnologias convencionais, algo rejeitado pela tecnologia social (ou que somente é aceito por meio da adequação sociotécnica), assim como a participação das empresas privadas.

### 3. Considerações

A Economia Solidária tem reivindicado empreendimentos solidários, autogestionários, geradores de trabalho e renda, baseados nas lógicas de associativismo e da propriedade coletiva dos meios de produção, e a Tecnologia Social ter ido além propondo uma radicalidade onde a tecnologia seja pensada para e a partir dos sujeitos que serão impactadas por ela, sem adotar tecnologias desenvolvidas em outros contextos ou com outras lógicas, ou, quando deste caso, pensá-las em processos de adequação sociotécnica.

A ideia de inovação, por sua vez, apresenta uma concepção de emprego de matérias e forças para a criação ou renovação de produtos, métodos, processos e formas de organização tendo em vista fins originalmente comerciais, a partir da perspectiva da apropriação do conhecimento pelas empresas. Embora possa oferecer contribuições significativas para a Tecnologia Social e para a Economia Solidária, seria necessário repensar seu sentido a partir de uma adequação sociotécnica ou pensar em alternativas conceituais para seus limites, dada sua incompatibilidade fundamental com a Tecnologia Social.

A Inovação Social, nesse sentido, busca se colocar para além dos limites do mercado, como o setor público e o terceiro setor, entendendo a Tecnologia Social como ferramenta para sua operacionalização, tendo em vista fins em comum, como o foco no resultado social, a melhoria do bem-estar, o estímulo a uma forma de cidadania deliberativa, os problemas locais, difusão do conhecimento, entre outros. Não se pode desconsiderar, contudo, que há diferenças fundamentais e elementares entre estas.

### Referências

- Conde, M. V. F., & Araujo-Jorge, T. C. de. (2003). Modelos e concepções de inovação: a transição de paradigmas, a reforma da C&T brasileira e as concepções de gestores de uma instituição pública de pesquisa em saúde. *Ciênc. saúde coletiva*, 8(3), 727-741.
- Dagnino, R. (2014). Tecnologia Social e Economia Solidária: construindo a ponte. In: *Tecnologia Social: contribuições conceituais e metodológicas* [online] (pp. 207-265). Campina Grande: EDUEPB.
- Dias, R. B., & Novaes, H. T. (2009) Contribuições da economia da inovação para a reflexão acerca da tecnologia social. In: Dagnino, R. (Ed.), *Tecnologia Social: ferramenta para construir outra sociedade*. Campinas: IG/UNICAMP.

- Hulgard, L., & Ferrarini, A. V. (2010). Inovação Social: Rumo a uma mudança experimental na política pública? *Revista de Ciências Sociais Unisinos*, 46(2).
- Medeiros, C. B. De., Galvão, C. E. De S., Correia, S., Gómez, C., & Castillo, L. (2017). Inovação social além da tecnologia social: constructos em discussão. *RACE, Joaçaba*, 16(3), 957-982.
- Morais-Da-Silva, R. L., Segatto, A. P., y De-Carli, E. (2017). A caixa preta da inovação social: A necessidade de um olhar processual. *Anais do VI SINGEP*, São Paulo, Brasil.
- Novaes, H., & Dagnino, R. (2004). O fetiche da tecnologia. *ORG & DEMO*, 5(2), 189-210.
- Novaes, H. T., & Dias, R. (2009). Contribuições ao marco analítico-conceitual da tecnologia social. In: Dagnino, R. (Ed.), *Tecnologia Social: ferramenta para construir outra sociedade*. Campinas: IG/UNICAMP.
- Pol, P., & Ville, S. (2009). Social innovation: Buzz word or enduring term. *The Journal of Socio-Economics*, 38, 878-885.
- Schumpeter, J. A. (1997). *A Teoria do Desenvolvimento Econômico*. São Paulo: Nova Cultural.

# Nuevos entornos de aprendizaje en cooperativas de enseñanza: El uso de la realidad aumentada en Educación Infantil

Jesús López Belmonte<sup>1</sup>, Antonio José Moreno Guerrero<sup>2</sup>, José María Romero Rodríguez<sup>2</sup> y Gerardo Gómez García<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Internacional de Valencia, España

<sup>2</sup>Universidad de Granada, España

## Resumen

Las cooperativas de enseñanza articulan, junto con los centros de carácter público y privado, la alternativa educativa que se encuentra hoy día en la sociedad. Este tipo de instituciones escolares se conciben bajo los principios de la innovación, la calidad y el liderazgo de sus docentes para desarrollar proyectos educativos adaptados a la realidad del presente y satisfacer las necesidades e inquietudes manifestadas por un colectivo discente cada vez más nativo y arraigado al mundo digital. Una de las tecnologías actuales con mayor proyección en los espacios educativos es la realidad aumentada (RA), entendida como aquel entorno mixto situado entre lo tangible de la realidad física en la que vivimos y lo virtual de un espacio creado mediante ordenador. Esta técnica permite enriquecer y mejorar los materiales didácticos que el docente emplea en su praxis diaria, siendo manipulados por los discentes a través de dispositivos móviles con la finalidad de acercar al alumnado a la tecnología en el ecosistema escolar. Para ello se ha llevado a cabo una experiencia en las aulas de la etapa de Educación Infantil de una cooperativa de enseñanza de la Ciudad Autónoma de Ceuta (España), concretamente en discentes de 5 años (n=49) con una duración de 4 semanas, con el objetivo de mejorar la motivación y el aprendizaje de los alumnos en el trabajo de la lectoescritura. Se han establecido dos grupos, uno control (n=24) y otro experimental (n=25). Ambos grupos han trabajado los mismos contenidos, a diferencia que el primero ha seguido una metodología tradicional y el segundo ha empleado la RA en las diferentes sesiones. Como instrumento de recogida de datos se ha utilizado un cuestionario *ad hoc* cumplimentado por los docentes participantes en este estudio. Los resultados revelan que el grupo experimental ha reflejado mayores índices en la motivación alcanzada y en la mejora del aprendizaje de los contenidos relacionados con la lectoescritura que los discentes que han seguido una metodología tradicional.

**Palabras clave:** Cooperativas de enseñanza; innovación educativa; metodología emergente; realidad aumentada; educación infantil.

## Referencias

- Cabero, J., y Barroso, J. (2018). Los escenarios tecnológicos en Realidad Aumentada (RA): posibilidades educativas. *Aula Abierta*, 47(3), 327-336.
- Cubillo, J., Martín, S., Castro, M., y Colmenar, C. (2014). Recursos digitales autónomos mediante realidad aumentada. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 17(2), 241-274.
- López, J., Fuentes, A., y Moreno, A. J. (2018). El liderazgo efectivo en los centros concertados de naturaleza cooperativa: Percepciones de sus docentes. *Revista actualidades investigativas en educación*, 18(3), 1-21.
- Marín, V., Muñoz, M., y Vega, E. (2016). La Realidad Aumentada como herramienta de aprendizaje en Educación Infantil. En Roig-Vila, R. (Ed), *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje* (pp. 833-841). Barcelona: Octaedro.
- Prendes, C. (2015). Realidad aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 46, 187-203.

# Digitalización de contenidos curriculares. Un análisis bibliométrico

**Diana Marín Suelves, Isabel Pardo Baldoví, e Isabel Vidal Esteve**

*Universitat de València, España*

## Resumen

El impacto de la tecnología en la escuela, como ecosistema que refleja las características de la sociedad en la que se incardina es hoy una realidad. Muestra de ello es la denominación de la sociedad actual como sociedad red o sociedad digital (Castells, 1998) y en las escuelas es frecuente ver dispositivos tecnológicos como pizarras digitales, tabletas, ordenadores, incluso móviles. Pero más allá del soporte los materiales también están cambiando. La transición del libro de texto en papel a los contenidos digitales es un proceso iniciado y no libre de controversias (San Martín y Peirats, 2018). El trabajo que aquí se presenta se basa en los resultados obtenidos en la Fase I del proyecto emergente titulado: Análisis de las estrategias docentes del profesorado ante la digitalización de los contenidos del currículum de educación infantil y primaria (GV/2018/074), convocado por la Conselleria de Educación, Investigación, Cultura y Deporte, para la promoción de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación en la Comunitat Valenciana. Uno de los objetivos de esta fase fue revisar el estado del arte sobre el tema objeto de estudio. Para ello, se realizó un análisis bibliométrico (Araújo y Arencibia, 2002) partiendo de las publicaciones encontradas en Scopus con las palabras *digitization* OR *digital* AND *curricular* AND *contents*. Tras el análisis de los 122 documentos resultantes en la búsqueda destaca: a) el aumento del número de publicaciones desde 2005 hasta la actualidad, b) en cuanto al tipo de documentos el 50% son artículos, c) el 44% del total pertenecen al campo de las Ciencias Sociales, d) los países con mayor producción científica en este campo son Estados Unidos, España y Portugal, e) sin embargo, Alemania sustituye a Portugal en el tercer puesto cuando se analiza el número de citas, y f) por último, en estos textos se repiten términos como educación, enseñanza, currículum y e-learning. Se concluye, por tanto, la importancia del análisis del proceso de digitalización de contenidos curriculares, de los efectos sobre los procesos de enseñanza-aprendizaje y la identificación de prácticas innovadoras.

*Palabras clave: currículum; contenidos; digital; escuela.*

## Referencias

- Araújo, J. A., y Arencibia, R. (2002). Informetría, bibliometría y cienciometría: aspectos teórico-prácticos. *ACIMED*, 10(4), 5-6.
- Castells, M. (1998). *The Rise of the Network Society. The Information Age: Economy, Society, Culture*. Oxford: Blackwell Publishers.
- San Martín Alonso, Á., y Peirats Chacón, J. (2018). Controversias en la transición del libro de texto en papel y electrónico a los contenidos digitales. *RED. Revista de educación a distancia*, 56, 1-17.



# Grado de integración de las TIC en un CAES

**Diana Marín Suelves**

*Universitat de València, España*

## Resumen

La incorporación de la tecnología a las escuelas es una realidad desigual, ya que en centros dependientes de la misma administración se observan grandes diferencias en cuanto a la dotación de recursos TIC, la conectividad o en la implementación de estrategias y prácticas de enseñanza mediadas por tecnología. Esta realidad ha hecho surgir términos como el de brecha digital (Azorín y Arnaiz, 2013). En este texto se analiza el grado de integración tecnológica en un Centro de Acción Educativa Singular (CAES) de la provincia de Valencia. Estos centros se caracterizan por escolarizar un alto porcentaje, más de un 30%, con necesidades de compensación educativa y estar ubicados en Barrios de Acción Preferente (BAP), es decir, abunda el alumnado procedente de minorías étnicas o extranjeros. Se utilizaron como técnicas de recogida de información la observación y conversaciones informales con miembros del equipo directivo y del claustro. Este trabajo se ha realizado en el marco de un proyecto emergente titulado: Análisis de las estrategias docentes del profesorado ante la digitalización de los contenidos del curriculum de educación infantil y primaria (GV/2018/074), convocado por la Consejería de Educación, Investigación, Cultura y Deporte de la Comunitat Valenciana. Para establecer el grado de integración de este centro educativo se tomó como referencia la propuesta de Santana y Sanabria (2015) en la que se diferencian los ámbitos organizativo y pedagógico. Como resultado destaca la ubicación de este centro en el punto de iniciación en el proceso de integración de las TIC. Por otra parte, en el ámbito organizativo se observan más avances que en el pedagógico, ya que, por ejemplo, sí utilizan la tecnología en tareas administrativas y de gestión. Se concluye la importancia de dotación tecnológica en los centros, la igualdad de acceso a internet y otros recursos digitales, y una vez más, la clave se halla en la formación del profesorado para que la innovación se produzca y se pueda construir una escuela digital que responda a las necesidades y demandas de los hoy llamados nativos digitales (Prensky, 2001), y se luche para que la brecha digital no se sume a otras desigualdades.

*Palabras clave: tecnología; integración; brecha; CAES.*

## Referencias

- Azorín, C. M<sup>a</sup>, y Arnaiz, P. (2013). Tecnología digital para la atención a la diversidad y mejora educativa. *Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 1(13), 14-29.
- Santana, P. J. y Sanabria, A. L. (2015). Claves para la transformación organizativa. *Cuadernos de Pedagogía*, 462, 73-76.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the horizon*, 9(5), 1-6.

# “Educar en Positivo”, un programa de apoyo parental online

**Arminda Suárez Perdomo**

*Universidad Internacional de La Rioja, España*

**Juan Antonio Rodríguez Hernández**

*Universidad de La Laguna, España*

## Resumen

Internet es un espacio propicio en el que encontrar a personas con intereses similares en cualquier momento y desde cualquier lugar. Esto ha fomentado que Internet se vea como un recurso tanto para la búsqueda de información, como para la formación, apoyo formal e informal. Sumado al aumento del uso de los padres y madres de este medio para la búsqueda de recursos de apoyo a la parentalidad, ya que no se limitan a reproducir la manera en que los educaron en el desempeño de su rol parental; sino que tienen la necesidad de buscar otras formas de ser padre o madres, ha provocado que se incremente de forma exponencial los recursos web que oferten materiales y contenidos sobre la parentalidad. No obstante, la falta de recursos que ofrezcan procesos de enseñanza-aprendizaje estructurados para el fomento de los principios de la parentalidad positiva, hace necesaria la creación del programa online “Educar en Positivo” (<http://educarenpositivo.es>). Un entorno educativo fundado en las metodologías multimedias para promover la mejora de la calidad del aprendizaje y permite el acceso de padres y madres a contenido, recursos, servicios y objetos de aprendizaje remoto. Para generar un aprendizaje autónomo se incorpora el enfoque de los Entornos Personales de Aprendizaje centrados en la persona que aprende. El programa está compuesto por cinco módulos: Internet un recurso para la familia, Mejoramos la relación en familia, Comprender y guiar el comportamiento infantil; Nuestro hijo es diferente, le ayudamos a crecer y Alimentación y salud, un reto para la familia. Desde su implementación en julio de 2013 el programa ha sido ampliamente evaluado, evidenciando claros beneficios en el fomento del empoderamiento digital (e-empowerment), en la adquisición de habilidades y destrezas en el desempeño del rol parental y en el fomento de una idea positiva en la relación parento-filial. En definitiva, un programa que asume el reto de aplicar las nuevas tecnologías educativas al ámbito de la orientación e intervención familiar partiendo de la metodología experiencial al poner el énfasis en la interacción y comunicación entre los padres y madres y cuya efectividad está basada en evidencias.

*Palabras clave: Parentalidad positiva, Apoyo parental online, Internet, Recursos web.*

## Referencias

- Suárez, A. (2017). Evaluación del programa “Educar en Positivo” basado en entornos virtuales de aprendizaje experiencial. *Tesis Doctoral*, Universidad de La Laguna, España.
- Suárez, A., Rodríguez, J. A., y Rodrigo, M. J. (2016). The Spanish online program “Educar en Positivo” (“The Positive Parent”): Whom does it benefit the most? *Psychosocial intervention*, 25(2), 119-126.
- Suárez, A., Byrne, S., y Rodrigo, M.J. (2018). Effectiveness of a universal web-based parenting program to promote positive parenting: patterns and predictors on program satisfaction. *Journal of Child and Family Studies*, 27(10), 3345-3357.
- Torres, A., Suárez, A., Álvarez, M., Padilla, S., Rodríguez, E., y Rodrigo, M.J. (2015). Apoyo parental online. En M. J. Rodrigo López (Coord.), *Manual Práctico de Parentalidad Positiva* (pp 243-262). Madrid: Editorial Síntesis.

# Las TIC como elemento motivador en alumnos y profesores en el área de conocimiento del medio

**Alberto Nolasco Hernández**

*Universidad de Zaragoza, España*

## Resumen

La evolución e implantación de los avances tecnológicos se deja ver cada vez con más frecuencia en los centros y de una manera aún mayor en la vida cotidiana. El alumnado tiene una fácil y buena relación el manejo de todo lo que conforma la tecnología como son; las redes sociales, correos, tabletas, ordenadores, móviles, asimismo, para motivar al profesorado ante estos nuevos cambios, se les ha de plantear todo el tema relacionado con las TIC no como un reto, sino como una necesidad para una adaptación educativa tanto del alumno como del docente a un mundo abierto a la información. Los objetivos: Elaborar un diseño de intervención basado en la realización continua de tareas para que los alumnos adquieran la competencia digital de una manera natural a la vez que aprenden contenidos y que promueva el uso constante de las TIC en el área de ciencias naturales y ciencias sociales. Esta investigación se realizó en el aula de cuarto de primaria A, que cuenta con 13 chicas y 11 chicos. Se utilizó el Cuestionario para la evaluación de la motivación de los alumnos en el aula con edades de 8 a 12 años y su adaptación para el profesor. Se diseñó la intervención en el contexto de tarea, actividades y ejercicios, que contempla 12 actividades y 19 ejercicios. Gerver (2010) apunta que el proceso educativo ha de tener mayor importancia que la meta a conseguir. Para el profesor, este proceso de motivación referente al aula, le sirve como un proceso de automotivación, mostrándole las diferentes posibilidades y usos que los elementos digitales pueden tener en el aula, tanto de ampliación de la información de las asignaturas, como para un continuo aprendizaje. Mominó, Sigalés y Meneses (2008) afirman que internet en sí no ha sido el origen de la sociedad red, pero si es uno de los instrumentos necesarios que ha contribuido al desarrollo. El uso de las TIC en el aula, puede ser un proceso motivacional muy importante, porque además de ser un elemento diferente al que usan habitualmente en clase, muestra interés y atracción debido a la novedad.

*Palabras clave: Tic, recursos, educación primaria, competencia digital.*

## Referencias

- Gerver R. (2012). *Crear hoy la escuela de mañana: la educación y el futuro de nuestros hijos*. Madrid, España: Fundación Santa María-Ediciones SM.
- Mominó, Josep M., Sigalés, C., y Meneses, J.(2008). *La escuela en la Sociedad Red. Internet en la educación primaria y secundaria*. Barcelona, España: Ariel.

# Improving the educational inclusion of students in difficult contexts: a case study for ethnic minorities, immigrants and refugees

**María Elena Augusto Fernández**

*Universidad Autónoma de Madrid, Spain*

## Abstract

We are in a society where we cannot ignore that not everyone has the same access or the same socioeconomic advantages due to various social, cultural and ethnic factors. If we take as reference the current educational system, this fact becomes more relevant since as educators we are in the obligation to offer our students the greatest number of opportunities to prepare them in society, promoting an inclusive educational model for each and every one of them without taking into account some of the factors that have a direct impact on their teaching and learning process. This is the main aim of this research work that I am carrying out with primary school students with the main objective of offering them the same opportunities that is offered to any other student in any place in the world. From the English area, I propose an inclusive model through the use of new information and communication technologies, so that they develop their linguistic, social and citizen competences, providing them with necessary tools to achieve their goals. In addition, different types of content are integrated in the classroom according to their interests and needs. Other important aspects such as the capacity of autonomy, the entrepreneurial spirit, the sense of initiative and the civic and citizen competencies are worked out. All this is framed within a dynamic educational model in which the figure of the pupil takes a decisive role in the achievement of the educational objectives. On the other hand, we must not forget the importance of families. In this case, the students come from families that belong to a low socioeconomic level, the vast majority is unstructured families, some present ignorance of the language because they are immigrants and others are refugees. Given this difficult context, it is very necessary to include families in the educational field as we must integrate them into the daily life of the center and arouse their interest in the process of teaching and learning their children.

*Keywords: inclusion; multiculturality; competences; ICT; innovation.*

## References

- Ainscow, M.; Booth, T., & Dyson, A. (2006). *Improving schools, developing inclusion*. Londres: Routledge.
- Booth, T., & Ainscow, M. (2000). *Índice de inclusión. Desarrollando el aprendizaje y la participación en las escuelas*. UNESCO/OREALC.
- de Dakar, M. D. A. (2000). Educación para todos: Cumplir nuestros compromisos comunes, aprobado por el *Foro Mundial sobre la Educación*, Dakar, Senegal, 26 a 28 de abril de 2000.
- Ferreres Pavía, V., & González Soto, Á. P. (2006). *Evaluación para la mejora de los centros docentes: construcción del conocimiento*. España: PRAXIS, Colección: Educación al día didáctica y pedagogía.
- González, R. A. M. (2007). *La investigación en la práctica educativa: Guía metodológica de investigación para el diagnóstico y evaluación en los centros docentes* (Vol. 5). Ministerio de Educación.

# Programa para la integración de las TIC en Centros Sociales de Personas Mayores (CSPM). Una apuesta por la innovación educativa

**Carmen Rocío Fernández Fernández, Antonio José Moreno Guerrero, y María Natalia Campos Soto**

*Grupo de investigación AREA (HUM-672), Universidad de Granada, España*

## Resumen

El paradigma social-tecnológico actual pone de manifiesto la necesidad de formación en materia tecnológica de las personas mayores, dando énfasis al tramo de edad comprendido desde los 65 años hacia adelante. Debido al incremento del uso de Internet, ha podido verse que las personas mayores están empezando a utilizar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), pues según un estudio realizado por una universidad española, el 84,2% de las personas encuestadas informan que utilizan las redes sociales (Casado y Lezcano, 2018) teniendo unos conocimientos bastante básicos o primitivos. Al igual que las tecnologías están en la escuela, en la Universidad, en los comercios..., tienen que estar en los espacios dedicados a las personas mayores, con el objetivo de ofrecer alternativas de ocio y entretenimiento (Agudo, Álvarez, Rodríguez y Rosal, 2018). Como resultado de esta sociedad cambiante, surge la necesidad del diseño de este programa para la integración de las TIC en Centros Sociales de Personas Mayores (CSPM), con la finalidad de paliar la brecha digital de acceso de este colectivo. Además, esta apuesta supone un cambio en el estilo de interacción comunicativa cada vez más utilizada de forma digital (García, Bohórquez y Rubio, 2016). El principal objetivo de este programa, es la adquisición de diferentes competencias con el manejo de la tecnología para conseguir un envejecimiento activo y sobre todo, para que nuestros mayores vivan felices y estén más integrados en esta sociedad tan diferente de la que ellos vivieron. El programa consta de tres fases: la primera; clases teóricas-prácticas para el manejo de las TIC a cargo de unos monitores especializados, la segunda; englobaría todo el conjunto de talleres dirigidos durante un año y la tercera; seguimiento personal para reforzar lo aprendido. Los CSPM, serán obsequiados con varios equipos informáticos dependiendo del número de miembros del centro, con la finalidad de ser utilizados por los mayores en su día a día.

*Palabras clave: TIC; educación de adultos; brecha digital; competencia digital.*

## Referencias

- Agudo, S., Álvarez, E., Rodríguez, A., y Rosal, M.I. (2018). Inclusión social y digital en Asturias: El uso de las tecnologías emergentes entre las personas mayores. *Aula Abierta*, 47(1), 131-136.
- Casado, R., y Lezcano, F. (2018). Inclusión digital y envejecimiento activo: la participación de los mayores en las redes sociales. *Aula Abierta*, 47(1), 113-122.
- Escuder, P. (2017). *Educación para la inclusión digital en personas mayores* (Tesis doctoral). Universidad Jaime I, Castellón.
- García, A.J., Bohórquez, M. R., y Rubio, L. (2017). Competencias comunicativas mediadas en estudiantes universitarios mayores. Alfabetización tecnológica como experiencia innovadora. *Relatec. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16(1), 66-77.

# Educational strategy of the Simulada Training Company (indicated in Italy with the acronym IFS, Impresa Formativa Simulata)

**Angela Maria Greco**

*Ministry of Education of the University and Research (MIUR), Italy*

## Abstract

School-Work Alternation pathways (the dual-training projects) for secondary school students have, for years, fuelled a lively discussion on the theme of pedagogy in Italy and in many European Union countries concerning the various possibilities of integration between school and the world of work (Benvenuto, 2017). Among the methods of implementation of these projects in Italy, as required by law 107/2015, there is the Simulated Training Enterprise (Impresa Formativa Simulata, IFS), based on the learning-by-doing methodology, which involves the creation of a real enterprise by the students on a virtual platform. This method assumes a value as an “innovation strategy” (OCSE-PISA 2018) in an entrepreneurial fabric like the Italian one, which is not homogeneous (taking into account the substantial differences between the various areas at national level, especially in terms of availability of facilities which host the students). Therefore, it answers the key objective of promoting and developing the entrepreneurial skills defined by the European Commission with the 2012 Communication “Rethinking education: investing in skills in view of better socio-economic results” and which was renewed in the 2016 Communication “A new skills agenda for Europe” (Eurydice, 2016). In this regard, we describe the “Enterprise in Action” project of 2017 attended by 17 students. 120 hours of curricular and extra-curricular activities were carried out: activities on the digital platform (in the laboratory), theoretical activities with specific disciplinary modules (in the classroom), contacts with business experts appointed by the Chamber of Commerce (ASSEFI- ISI) of Pisa. The activities were mainly carried out at school, with meetings at the company and participation in events and fairs. The students were coordinated by a school tutor and a volunteer business expert with the role of “Dream Coach” during the creation and management of the mini-enterprise, from the concept of the idea to its launch on the market. The evaluation of the experience shows a high level of acquired skills and a strong positive involvement by the students. The training confirms the educational value of the ISF meant as a “laboratory of development of skills for life” (Salatin, 2017).

*Keywords: Impresa Formativa Simulata (IFS); training pathways; School-Work Alternation; educational strategy; skills and competences.*

## References

- Benvenuto, G. (2017). *Alternanza scuola-lavoro a Sapienza*. Rome: New Culture. Series: Quad. research in education sciences Nr.8
- Di Nardo, L., Brancaccio, A., & Esposito, M., (2017) *Educazione all'imprenditorialità e alternanza scuola lavoro, elementi centrali di una strategia per avvicinare scuola e mondo del lavoro*. DIDAMATICA.
- European Commission /EACEA/Eurydice, (2016). *Entrepreneurship Education at School in Europe*. Eurydice report. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Union
- Strano, A. (2016). *Capacitare entrepreneurship, un futuro possibile per la scuola*. FORMAZIONE & INSEGNAMENTO. *International journal of education and training sciences*, 14(2), 199-206.

# The training pathways of School-Work Alternation in the Italian secondary school: an educational challenge

**Angela Maria Greco**

*Ministry of Education of the University and Research (MIUR), Italy*

## Abstract

The School-Work Alternation (dual-training indicated in Italy with the acronym ASL, *alternanza scuola-lavoro*) is a methodology that has taken on an innovative teaching role (developing transversal skills through the use of learning-by-doing), an orientational role (directing the students to a conscious choice at the conclusion of their study course) and a professionalizing role (by acquiring professional skills) also in high schools as well as in technical and vocational schools of Italian secondary education in the European context (Kamkhagi, 2017). In Italy, the Law n. 107/2015 established the compulsory route for all students in the second two-year period and the last year of second-level secondary school. This is in compliance with the European guidelines on education and training “Europe 2020, A strategy for smart, sustainable and inclusive growth” and with the objectives indicated by the 2030 UN agency that require the reform of school systems as well as orientational and dual-training activities (School-Work Alternation). These have been given an indispensable role to improve school performance, combat rising inequalities and supporting a development that values the skills and aspirations of young people. Therefore, the formative projects of dual-training represent “an educational opportunity to initiate transformation processes, disrupt the fixity of the temporal and spatial dimensions of the school, allow schools to catch up with the world of work” (Kagan, 2000, Unesco, 2005), assign the same dignity to theoretical and practical knowledge, since it is only in experience that the sense of theory is rediscovered (Dewey, 1916/2004). However, contrary to what happens in other countries, first of all Switzerland, Germany and Austria, in Italy the School-Work Alternation pathways still have to overcome significant implementation difficulties concerning the various types of ASL (internship, work experience, Simulated Training Enterprise) and in particular the type 1 Apprenticeship (Cedefop, 2018). And even if the road to success is steep, the ASL pathways represent an educational challenge that encompasses “knowledge and knowing how to work together, to break the chains of work insecurity, exploitation and unemployment” (Malavasi, (2017).

**Keywords:** *School-Work Alternation; training/educational pathways; secondary school, Alternanza scuola-lavoro (ASL).*

## References

- Cedefop (2017). *Apprenticeship review: Italy. Building education and training opportunities through apprenticeships*. Luxembourg: Publications Office. Thematic country reviews. doi: 10.2801/63364 TI-07-17-105-EN-N (vers. 22.12.2017).
- EC. European Commission (2010). *EUROPA 2020. A strategy for smart, sustainable and inclusive growth*. Retrieved from: <http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:-FIN:it:PDF> (ver.15.12.2015).
- Kamkhagi, V. (2017). *L'alternanza scuola-lavoro in pratica*. Novara: UTET Università.
- Malavasi, P. (2017). *Scuole, Lavoro! La sfida educativa dell'alternanza*. Milano: Vita e Pensiero.



# Innovación educativa en la escuela: el punto de vista de los docentes

**Melchiorre Saladino**

*Ministerio de Educación, Universidad e Investigación (MIUR), Italia*

## Resumen

La introducción de las TIC en las escuelas ha llevado a cambios en los entornos de aprendizaje tradicionales y en los materiales de enseñanza (San Martín y Peirats, 2018), y ha alentado a los docentes a experimentar con métodos de enseñanza nuevos, innovadores e inclusivos, para mejorar las habilidades de cada alumno. Mucho se ha escrito últimamente sobre la innovación educativa en la escuela, pero la definición más relevante es de Bonafé (2008), que define la innovación como “el deseo que mueve un docente a intentar mejorar su práctica profesional, más allá de una técnica o una teoría y siempre acompañado de una finalidad educativa” (p. 78). ¿Qué piensan realmente los docentes de la introducción de la tecnología en la enseñanza? Para responder a esta pregunta, en esta comunicación se realiza una revisión bibliográfica a publicaciones científicas realizadas para saber el punto de vista de los docentes. La investigación se llevó a cabo sistemáticamente en Scopus, Google Scholar y Dialnet, estableciendo una serie de palabras clave y criterios de inclusión y exclusión. Tras revisar 20 artículos se encontró que la mayoría de los docentes evalúan positivamente la introducción de la tecnología en el proceso de enseñanza. Algunos consideran las tecnologías como excelentes herramientas para apoyar diferentes objetivos educativos, para facilitar el aprendizaje cooperativo entre los estudiantes y permitir su participación activa (Bembich, 2015). Para San Martín, Peirats y Gallardo (2014), los nuevos materiales digital utilizados en la enseñanza, si se usa con el entrenamiento adecuado por parte del profesor y con propósito educativo adecuado, se convierten en facilitadores del proceso de aprendizaje. Además, de los resultados queda claro que, en su práctica educativa con estudiantes digitales nativos, los docentes de hoy ya no pueden evitar el uso de nuevas metodologías innovadoras. En este sentido, por ejemplo, un grupo de profesores de secundaria de Turín (Italia) dijo que la metodología de *Flipped Classroom* facilita el aprendizaje porque se adapta a las necesidades de los estudiantes y es muy motivador (Alloatti y Viscusi, 2016).

*Palabras clave: docentes y TIC; innovación educativa; tecnologías en la enseñanza; materiales digital.*

## Referencias

- Alloatti, F., y Viscusi, F. (2016). Ambienti di apprendimento e Flip Teaching: l'esperienza del Bosso Monti di Torino. En P. G. Rossi, y C. Giaconi. (Ed.) *Micro-progettazione: pratiche a confronto. PRO-PIT, EAS, Flipped Classroom* (pp. 113-120). Milano, Italia: FrancoAngeli. doi:10.3280/oa-149
- Bembich, C. (2015). Uso delle tecnologie nel sostegno: il punto di vista di un gruppo di insegnanti in formazione. *Form@re-Open Journal per la formazione in rete*, 15(2), 47-60. doi:10.13128/formare-17061
- Bonafé, J. (2008). Pero ¿Qué es la innovación educativa?. *Cuadernos de pedagogía*, 375, 78-82.
- San Martín, Á., Peirats, J., y Gallardo, I. M. (2014). Centros educativos inteligentes: luces y sombras sobre las políticas de transferencia de tecnología y las prácticas docentes. *Profesorado: Revista de curriculum y formación del profesorado*, 18(3), 64-79.
- San Martín, Á., y Peirats, J. (2018). Controversias en la transición del libro de texto en papel y electrónico a los contenidos digitales. *RED. Revista de educación a distancia (Murcia)*, 56, 1-17. doi:<http://dx.doi.org/10.6018/red/56/5>

# The innovation and the educational tradition: flipped classroom, technology and centers of interest

**Angelo Latella**

*Ministerio de Educación, Universidad e Investigación (MIUR), Italia*

## Resumen

One of the most interesting educational challenges in modern training concerns digital competence. This is a central knowledge for current generations, able of changing ways of acting, thinking, working and structuring environments and ways of Learning. In the meantime, a definition of digital competence must be defined as a key concept for lifelong learning, which aims at a better development of IT skills. This learning takes place throughout life, providing opportunities for the use and development of skills in network. On this line was realized in 2016 an applicative experience in a class of the third year composed of 19 elements (18 females, 1 male) in the Messina district. Starting from the centers of interest (O. Decroly.) of the students themselves, it has been set up a cooperative learning activity in which the same pupils, divided into groups, have developed a subject contained in the specific curriculum and subsequently exposed to the class their production with the help of multimedia software (Powtoon, spark Adobe, Lightworks), also using short films related to the topic (through the use of software like Lightworks). The type of intervention aimed to obtain two transverse objectives: to break the traditional approach to the frontal lesson starting from the centers of interest of the pupils. While the pupil exposes, the teacher will be positioned between the desks to listen the lesson, reversing the position of the actors in the field (Lewin) and favouring the role playing and interchange of the standard roles (dynamic structure professor-student). The whole path has served to favor the maximal interaction between working groups in the classroom. The measurability was given by the final works produced by the groups made subject to evaluation by both the teacher and the pupils themselves. Subsequently, the works were saved on computer support for a future sharing on the net with other study groups.

*Keywords: Cooperative learning; Teaching software; Educational interventions; Digital competence; Centers of Interest.*

## Referencias

- Atkinson W. W., & Hilgard E. R. (2011). *Introduzione alla psicologia*. Pdova, Italia, Piccin editore.
- Del Moral Pérez, M.E., Martínez, L.V., & Neira Piñeiro, M., R. (2016). Social and creative skills promoted with the collaborative design of digital storytelling in the classroom. *Digital Education Review*, 30, 30-52.
- Martinussen R., Ferrari J., Aitken M., & Willows D. (2015). Pre-service teachers' knowledge of phonemic awareness: relationship to perceived knowledge, self-efficacy beliefs, and exposure to a multimedia-enhanced lecture. *Annals of dyslexia*, 65(3), 142-158.

# El desarrollo de la competencia lingüística a través de la *Webquest*

**Lucía Valle Gómez**

*Universidad de Valladolid, España*

**Eva Álvarez Ramos**

*Universidad de Valladolid, España*

**Leyre Alejandre Biel**

*Columbia University, Estados Unidos*

## Resumen

La comunicación, participación y vinculación activa del alumnado debe constituir el eje estructural de toda propuesta didáctica que se lleve a cabo en el aula ya que sólo desde la propia construcción y elaboración de sus propios procesos de aprendizaje conseguiremos la implicación necesaria para alcanzar un resultado significativo y por tanto un desarrollo y formación acorde a los principios educativos planteados desde los diferentes modelos didácticos y teorías sociocognitivas, desarrolladas por Piaget, Vygostky, Luria, Leontiev o Brunet, en los que el rol que debe desempeñar el alumnado en su proceso de aprendizaje debe ser activo y autónomo como principio para la consecución de dicho aprendizaje significativo. Las *Webquests* como estrategia didáctico-metodológica facilitan la adquisición y construcción de este tipo de aprendizaje contribuyendo de este modo al desarrollo de las competencias básicas establecidas curricularmente (Del Moral y Villalustre, 2005). Su filosofía participa de los postulados socioconstructivistas que articulan los procesos de enseñanza-aprendizaje de calidad necesarios para el desarrollo y formación del alumnado. Si bien la adquisición y desarrollo de diferentes capacidades y habilidades a través de las *Webquests* en muy amplia (Adell, 2004), en el trabajo realizado de forma interdisciplinar que aquí resumimos resaltamos la consideración de las diferentes destrezas lingüísticas llevadas a cabo por el alumnado como una de las principales competencias instrumentales necesarias para la realización de la *Webquest* que fue planteada. El proyecto que se desarrolló a través de la *Webquest* consideraba el tratamiento de todas las competencias básicas establecidas en el currículo español, sin embargo observamos que uno de los ejes sobre el que se estructuró la realización de la *Webquest* por parte del alumnado fue, necesariamente, la competencia lingüística, tanto a nivel de comprensión como de expresión, oral y escrita, ya que se resultaba imprescindible para el mejora y tratamiento del resto de contenidos y competencias englobados así como por los apartados que de forma específica consideraban el tratamiento de dicha competencia.

*Palabras clave: webquest; competencia lingüística; aprendizaje significativo.*

## Referencias

- Adell, J. (2004). Internet en el aula: las WebQuest. *Edutec. Revista electrónica de tecnología educativa*, 17, 036.
- Del Moral, M.E. y Villalustre, L. (2005). Webquest: Una metodología para la investigación y el desarrollo de competencias en el EEES. *Revista Comunicación y Pedagogía*, 206, 27-33.

# Los proyectos de investigación como método de innovación educativa en Bachillerato

**Enrique Ortiz Aguirre**

*Universidad Complutense de Madrid, España*

## Resumen

Promover la investigación entre alumnos y profesores constituye una base teórica cuyo impacto en el aula es evidente. De hecho, la investigación como método fomenta todos y cada uno de los objetivos que la Legislación marca para la etapa del Bachillerato y contribuye en la formación permanente del profesorado, actualizando sus conocimientos y reforzando su papel como guía; sin olvidar que un Proyecto de esta índole conlleva la implicación de toda la Comunidad Educativa, ya que incluye a padres e instituciones educativas. Su carácter integrador, intergeneracional y holístico convierten el Proyecto de los Trabajos de Investigación en un recurso de enseñanza-aprendizaje imprescindible que, necesariamente, supondrá una mejora de la calidad educativa, profundizando en las líneas de actuación didáctica más demandadas en la actualidad y proponiendo una metodología activa para la mejora de adquisición de competencias clave. Entre las muchísimas virtudes didácticas, este Proyecto nos interesa en tanto en cuanto privilegia la escritura como manera de aprender y de pensar, no solo de expresar. Esta iniciativa se enmarca en modelos anglosajones que preconizan el escribir para aprender de manera transversal mediante la integración de las áreas del conocimiento. Así, además de conectar las enseñanzas del Bachillerato con la Educación Superior, los Trabajos de Investigación conforman una metodología única para promover el aprendizaje-enseñanza de la escritura como un proceso, cuyas fases se caracterizan por la recursividad, y no como mero producto. En este sentido, el Proyecto dinamizará unas fases concretas, para profesores y alumnos, que se enmarcan en el modelo teórico del grupo Didactext. Así, el acceso al conocimiento, la planificación, la producción, la revisión y reescritura, la reedición y por último la presentación, casan con la memoria escrita, el seguimiento de la investigación y la defensa oral de la investigación por parte del alumno que vertebran el Proyecto, promoviendo un aprendizaje competencial que se desenvuelve significativamente en un contexto concreto. Además, se trata de un Proyecto que integra las TIC como TAC, ya que el alumno alcanza la creación como categoría superior del aprendizaje. Esta comunicación aborda la experiencia didáctica concreta en un IES de la Comunidad de Madrid.

*Palabras clave: Innovación Educativa; Didáctica de la Investigación; Formación permanente del profesorado; Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento; Didáctica de la escritura.*

## Referencias

- Álvarez Angulo, T. (2005). *Didáctica del texto en la formación del profesorado*. Madrid, España: Editorial Síntesis.
- DIDACTEXT, G. D. D. D. T. G. (2003). Modelo sociocognitivo, pragmatolingüístico y didáctico para la producción de textos escritos. *Didáctica. Lengua y Literatura*, 15, 77-104.
- Morales, P. (2010). Investigación e innovación educativa. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 8(2), 47-63.
- Navarro A. E. (coord.) (2017). *Fundamentos de la investigación y la innovación educativa*. Logroño, La Rioja, España: Unir Editorial.
- Roig-Vila, R. (coord.) (2016). *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje*. Barcelona, España: Octaedro Editorial.

# Diversidad, género y STEM en la etapa de enseñanza secundaria obligatoria

**Laura Monsalve Lorente**

*Universitat de València, España*

## Resumen

En la enseñanza superior, sólo el 35% de los estudiantes matriculados en las carreras vinculadas con las STEM son mujeres. Hoy día, sólo el 28% de los investigadores del mundo son mujeres (UNESCO, 2018). Los estereotipos de género y los prejuicios comprometen la calidad de la experiencia del aprendizaje de las alumnas y limitan sus opciones educativas. A pesar de los esfuerzos considerables realizados durante los últimos decenios con miras a reducir la brecha entre géneros en lo relativo a la enseñanza de las ciencias, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM), aún persisten grandes desigualdades. La desigualdad entre géneros en la enseñanza de las STEM es sorprendente. El principal objetivo de este estudio es conocer las políticas educativas y los modelos de intervención y de actuación de los centros de secundaria en cuanto a la inserción de las mujeres desde edades tempranas en el ámbito de las ciencias, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas. En este trabajo tomamos como referente un modelo de investigación cualitativa (Angrosino, 2012; Gibbs, 2012), donde se analiza la situación actual en cuanto a participación de niñas y adolescentes en lo relativo a la enseñanza de las STEM y el estudio de los modelos de actuación y orientación en la etapa de enseñanza secundaria obligatoria. Los campos de estudio de las ciencias naturales, matemáticas y estadística, las Tecnologías de la información y la comunicación y la Ingeniería, producción industrial y construcción, se consideran especialmente importantes a la hora de fomentar la innovación y el crecimiento económico (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2017). Las políticas educativas actuales persiguen iniciativas que mejoren la competitividad en el desarrollo de competencias tecnológicas a través de metodologías de aprendizaje experimental. Tanto en los centros educativos como en las universidades se está desarrollando un modelo pedagógico en la propuesta de iniciativas y actividades en las aulas de secundaria para incentivar la elección de carreras STEM y disminuir sobre todo la brecha de género en estas disciplinas.

*Palabras clave: STEM, género, innovación, modelo pedagógico, intervención. Educativa.*

## Referencias

- Angrosino, M. (2012). *Etnografía y observación participante en Investigación Cualitativa*. Madrid: Morata.
- Gibbs, G. (2012). *El análisis de datos cualitativos en Investigación Cualitativa*. Madrid: Morata.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2017). *Panorama de la educación. Indicadores de la OCDE 2017*. Madrid: Secretaría General Técnica.
- UNESCO. (2017). *Cracking the code: girls and women's education in STEM*. París: UNESCO.

# Trabajando las emociones a través de la expresión corporal: una propuesta educativa para mejorar la convivencia y prevenir el acoso escolar

**María Dolores Aguilar Herrero, Cristina María García Fernández,  
y María del Carmen Gil del Pino**

*Universidad de Córdoba, España*

## Resumen

Los problemas de convivencia y de violencia son una realidad que viven muchos escolares de forma continuada, reconociéndose las habilidades emocionales y sociales como claves para la gestión de las relaciones interpersonales con eficacia. Por ello, la propuesta de estrategias didácticas que ayuden a mejorar la convivencia escolar y prevenir la violencia son una necesidad no solo demandada a nivel escolar sino también social. La asignatura de educación física, por sus particulares características, se constituye esencial para el entrenamiento de las competencias emocionales en los escolares. El presente trabajo muestra el impacto y la mejora de las competencias sociales y de la convivencia en escolares de primaria. La evaluación del programa se desarrolló en un total de 68 alumnos y alumnas (51,4% chicos, N = 35), de un colegio de Córdoba capital, del curso 5º de Educación Primaria (Edad, M = 11.27; DT = 0.632) mediante una metodología cuasi-experimental, con dos mediciones a lo largo del tiempo. Se utilizó un cuestionario para medir las habilidades socioafectivas. Los bloques de contenidos se desarrollaron durante un mes en 10 sesiones de intervención, cuyo contenido se basó en 1) el respeto y la responsabilidad, 2) la cooperación y el liderazgo, 3) la asertividad, 4) la gestión emocional, 5) la autoestima, 6) la empatía, 7) los patrones de relación y la socialización, 8) la resolución de conflictos, 9) la prevención de agresión y la victimización. Todo ello, fue desarrollado a través del gran bloque de contenido la expresión corporal en la asignatura de educación física. Los resultados muestran que la intervención mejora notablemente la competencia social y la convivencia escolar a la vez que ayuda a prevenir los problemas de violencia entre escolares. Las conclusiones subrayan la importancia del trabajo de las emociones en las clases de educación física como punto clave en el desarrollo social del escolar.

*Palabras clave: competencia emocional; convivencia; educación física; expresión corporal; intervención.*

## Referencias

- García-Fernández, C. M., Romera-Félix, E. M., y Ortega-Ruiz, R. (2015). Explicative factors of face-to-face harassment and cyberbullying in a sample of primary students. *Psicothema*, 27(4), 347-353.
- Goleman, D. (2007). *Inteligencia emocional* (64 2d). Barcelona, España: Kairós.
- Lantieri, L. (2008). *Building Emotional Intelligence: Techniques to Cultivate Inner Strength in Children*. Boulder, CO: Sounds True.
- Lantieri, L. (2010). *Inteligencia emocional infantil y juvenil* (3º ed). Madrid, España: Aguilar.
- Schonert-Reichl, K.A, y Lawyler, M.S (2010). The effects os mindfulness-baser education program and pre- and early adolescents wellbeing and social and emotional competence. *Mindfulness*, 1 (3), 137-151.



# ABP para el desarrollo metacognitivo y la orientación profesional en Educación Secundaria

**Alba María Mayo Beltrán**

*Universidad de Extremadura, España*

**Natalia Mula Ballester**

*Universidad Católica de Valencia, España*

## Resumen

La orientación académica y profesional resulta fundamental y esencial para el alumnado, especialmente en educación secundaria y bachillerato, debido a la gran influencia que tendrá tanto en la consecución de un éxito educativo inmediato como en la elaboración de un proyecto laboral futuro. Las decisiones en relación a las diferentes vías académicas han de ser claras y tener una razón de ser, una fundamentación que permita al alumnado obtener confianza en dichas elecciones. De igual manera, es necesario facilitar al estudiante la identificación y el desarrollo de habilidades y estrategias metacognitivas que contribuyan al éxito educativo. El presente proyecto pretende facilitar la consecución de estos objetivos a través del trabajo de tres grandes áreas: estrategias de aprendizaje, gestión personal y análisis de oportunidades. Dichas áreas se definen y concretan en la puesta en marcha de una serie de actividades con un orden consecutivo y clasificadas en torno a dos grandes bloques íntimamente ligados (conocimiento de sí mismo y orientación profesional). Así, todas las actividades enmarcadas en el proyecto, guían a los estudiantes a desarrollar su trabajo y les da las bases para crear un producto final, cobrando sentido su orden lógico. A su vez, este proyecto estructura todo su contenido de acuerdo al tipo de evaluación al que se refiera cada actividad (evaluación por, para o del aprendizaje), estableciendo de este modo tres grandes secciones. Este proyecto se llevó a cabo con el alumnado de grado nueve (cuarto de educación secundaria) de la asignatura de "Career Studies" pertenecientes a un instituto de Ottawa (Ontario, Canadá). Los resultados mostraron un avance en la capacidad del alumnado para detectar aquellas áreas en las que presentaban dificultades académicas e identificar estrategias para paliar dichos problemas a través de la identificación y utilización de sus puntos fuertes. Asimismo, la identificación de dichas fortalezas les permitió su refuerzo y afianzamiento. De igual manera, el fomento del conocimiento personal les procuró la capacidad de evaluar cómo sus preferencias y sus habilidades académicas y personales se alinean para una toma de decisiones académicas razonadas.

*Palabras clave: orientación profesional; metacognición, educación secundaria; vías educativas.*

## Referencias

- Cerezo, R., Nuñez, J.C., Rosario, P., Valle, A., Rodríguez, S., y Bernardo, A.B. (2010). New media for the promotion of self-regulated learning in higher education. *Psicothema*, 22(2), 306-315.
- Kewalramani, S., Phillipson, S., y Belford, N. (2018). Student experiences of the career counselling process in secondary subject choices in australia: A case for parent-school partnership. *Evidence-based learning and teaching: A look into australian classrooms* (pp. 82-96). London, United Kingdom: Routledge.
- Romero, M.A., Edna, L., y Silva, A. (2002). Evaluación de las aptitudes para el aprendizaje escolar. En Edna, L. y Silva, A. (Eds.), *Evaluación psicológicas en el área educativa* (pp. 37-81). Santa Cruz Atoyac, México: Pax México.
- Segura, M. (2002). *Ser persona y relacionarse: habilidades cognitivas y sociales, y crecimiento moral*. Madrid, España: Narcea, S.A. de Ediciones.
- Wagener, B (2018). Metacognitive monitoring training and academic performance in college. *Psychologie Francaise*, 63(4), 401-412.



# Implementación del modelo “*Flipped Classroom*” en la enseñanza del idioma japonés como lengua extranjera a alumnos españoles

**Mayumi Tsukada**

Universidad de Valladolid, España

## Resumen

La mayoría de nuestros alumnos actuales nació en el mundo de las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y en su vida cotidiana, es indispensable la existencia de herramientas digitales. Sin embargo, la modificación de la enseñanza de idiomas hacia la digitalización no se ha llevado a cabo hasta bien tarde. Han surgido nuevas tendencias educativas como *blended learning*, que es un híbrido de la enseñanza presencial y virtual y que permite emplear los aspectos positivos de cada sistema de enseñanza. La *Flipped Classroom* es una modalidad del *b-learning* y es un modelo idóneo para el aprendizaje en el siglo XXI. El tiempo en el aula de idiomas es muy limitado y una de las mayores deficiencias del aprendizaje es la falta de tiempo para desarrollar las destrezas orales. Con el aula invertida, se puede trabajar fuera del aula dedicándole el tiempo que cada estudiante necesite y aprovechar mucho más la clase con su profesor para mejorar sus habilidades orales. Además, es un enfoque perfecto para aplicar a discentes no universitarios cuya tasa de ausencia en clase por asuntos laborales es muy elevada. Porque su motivación es bastante alta y la introducción de vídeos de explicaciones gramaticales cubre la carencia de conocimientos derivados de las ausencias. Esta investigación trata sobre la implementación de *Flipped Classroom* a españoles que aprenden japonés como lengua extranjera en el Centro de Idiomas de la Universidad de Valladolid. Hemos analizado el proceso de aprendizaje a través de sondeos tipo encuesta. Según el análisis de los datos extraídos, podemos afirmar que el modelo pedagógico de *Flipped Classroom* en el aula de lengua extranjera aporta muchas ventajas, como el aumento del tiempo para trabajos colaborativos o del aprendizaje con autonomía. Además, el aula invertida no redunda solo en beneficios al alumnado, sino también en mejoras al profesorado. Necesitamos seguir con esta investigación para poder atraer a todos los alumnos, que rechazaron este método de aprendizaje, y mejorar, con el tiempo, las actividades realizadas tanto dentro como fuera del aula.

**Palabras clave:** *Flipped Classroom*; TIC; enseñanza de lenguas extranjeras; idioma japonés; aprendientes españoles.

## Referencias

- Aiello, M. (2004). El *blended learning* como práctica transformadora. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, 23, 21-26.
- Bartolomé Pina, A. R. (2004). *Blended learning*: conceptos básicos. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, 23, 7-20.
- Bergmann, J., y Sams, A. (2014). *Dale la vuelta a tu clase: Lleva tu clase a cada estudiante, en cualquier momento y cualquier lugar*. Madrid, España: Ediciones SM.
- Garrison, D. R. (1993). Quality and access in distance education. En: D. Keegan (ed), *Theoretical principles of distance education* (9-21). London: Routledge.
- Morales Ríos, S., y Ferreira Cabrera, A. (2008). La efectividad de un modelo de aprendizaje combinado para la enseñanza del inglés como lengua extranjera: estudio empírico. *RLA. Revista de Lingüística Teórica y Aplicada*, 46(2), 95-118.

# Sistemas de alerta móvil para el empoderamiento de la mujer gestante en zonas vulnerables de un municipio de Colombia

**Janeth Carrillo**

*Fundación Universitaria del Área Andina, Colombia*

**Edith Yohanna Useda**

*Fundación Universitaria del Área Andina, Colombia*

## Resumen

La mortalidad materna es una de las principales causas de mortalidad en mujeres en edad fértil en el mundo (OMS, 2016). En América Latina, la cobertura de servicios esenciales para la salud materna y neonatal es más baja entre las poblaciones rurales y pobres, concentrando la mortalidad materna en el grupo poblacional de mujeres pobres, campesinas y jóvenes (OMS, 2016). Colombia ha mostrado un descenso en los últimos años en mortalidad materna; sin embargo, se presentan diferencias entre regiones. Por ejemplo, Bogotá alcanzó la meta de reducción para país, mientras que Chocó reportó cifras similares a la estimada en 2010 para países africanos como Etiopía, Ghana, Ruanda y similar a la de Haití (Ministerio de Salud, 2016). La disminución de la mortalidad materna es una meta del objetivo tres de los Objetivos de Desarrollo Sostenible: garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades” (OMS, 2018). Por todo ello el objetivo de este trabajo fue implementar una estrategia de acompañamiento a gestantes a través de redes de apoyo comunitarias, con el uso aplicaciones en dispositivos móviles, en áreas vulnerables de un municipio de Colombia. La metodología consistió en la intervención integrada de salud reproductiva y materna, con actividades educativas, preventivas, sistema de alertas y de atención en salud de base comunitaria. A través de la participación – acción de la comunidad, se busca integrar el conocimiento propio de las gestantes y sus familias como base de un sistema de alertas de la gestación y de la atención del recién nacido, superando la mirada hegemónica del personal de salud que sabe en oposición al “paciente ignorante”. Se espera aumentar la frecuencia de controles prenatales en la población objeto; disminuir la presentación de morbilidad materna extrema; aumentar la identificación de signos de alarma por parte de la gestante y su familia e iniciar su respuesta de acuerdo a la gravedad del síntoma; detectar riesgos de manera temprana y actuar en su gestión de forma oportuna.

*Palabras clave: Salud materna, salud móvil, salud comunitaria, morbilidad materna extrema, educación para el empoderamiento.*

## Referencias

- Ministerio de salud (2016). *Análisis de situación de salud*. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia.
- Organización Mundial de la salud (2016). *Mortalidad materna. Nota descriptiva*. Recuperado en enero de 2018, de: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs348/es/>
- Organización Mundial de la Salud (febrero de 2018). *Objetivos de desarrollo sostenible: metas*. Recuperado de: <http://www.who.int/topics/sustainable-development-goals/targets/es/>

# Amenazas cibernéticas en alumnado de educación básica en México

**Jose Luis Medardo Quiroz Gleason**

*Escuela Normal Superior de México, México*

**Saul Elizarrarás Baena**

*Escuela Normal Superior de México, México*

## Resumen

El avance tecnológico aplicado a la industria de la información y la comunicación ha favorecido en gran medida el uso de teléfonos celulares con acceso a Internet (teléfonos inteligentes o smartphones), uso de Internet en casa en computadoras y acceso a Internet en escuelas de nivel básico. Según recoge el Instituto de Estadística y Geografía, México, los usuarios de teléfono celular representan el 73.6 por ciento de la población de seis años o más y tres de cada cuatro usuarios cuentan con teléfono inteligente (INEGI, 2017). Con dicho avance los riesgos inherentes al uso de Internet en cualquiera de las modalidades: en casa, en oficina, en escuela, a través de teléfono celular, amenazan con mayor incidencia a la población escolar. Poco más de la mitad de la población de 6 años o más, se declaró como usuaria de Internet, pero entre los individuos de 12 a 24 años, las proporciones son superiores a 80 por ciento. El acoso, y más aún el ciberacoso y el *grooming*, son dos de los riesgos con mayor preocupación social según la UNESCO, curriculum MIL (Media and Information Literacy: alfabetización mediática e informacional), (Tejedor y Pulido, 2012). El *ciberacoso* puede definirse como el acoso entre iguales cuando se media por interacciones *en línea* (Tejedor y Pulido, 2012), mientras que el *grooming* haría referencia a las interacciones realizadas previamente al abuso sexual, por parte del acosador, para ganarse la confianza del menor, y así acceder a establecer una cita o encuentro sexual que generalmente acaba en abuso (Tejedor y Pulido, 2012). Ambos resultan riesgos inmanentes en nuestra niñez y juventud, que aunque parezca contradictorio, no necesariamente se ocurren siempre completamente en línea, sino que tiene componentes en persona, ya que en muchos casos los abusos provienen de personas cercanas al menor o joven. Es por estas razones que se hace imprescindible incluir en los planes de estudio de las instituciones formadoras de maestros y en las acciones de capacitación de maestros en servicio, las medidas preventivas que permitan a menores protegerse de los riesgos y del acecho de mentes enfermas que amenazan su seguridad, incluso en la intimidad de su habitación.

*Palabras clave: riesgos; menores; ciberacoso; grooming.*

## Referencias

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2015). *Modulo sobre ciberacoso(MOCIBA) 2015*, NEGI Disponible en: <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/investigacion/ciberacoso/default.html>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2017). *Estadísticas a propósito del Día Mundial de Internet*, INEGI Disponible en: [http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2017/internet2017\\_Nal.pdf](http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2017/internet2017_Nal.pdf)
- Tejedor, S., y Pulido C, (01-10-2012). Retos y riesgos del uso de Internet por parte de los menores. ¿Cómo empoderarlos? *Comunicar. Revista Científica de Educomunicación*, 39, 65-72.

# Proyecto de innovación educativa a partir del aprendizaje basado en proyectos de investigación en el Nuevo Colegio García de Lorenzo del Municipio de Facatativá, Cundinamarca, Colombia

**Milton Guiovanly García Díaz**

*Universidad Santo Tomás, Colombia*

## Resumen

La búsqueda permanente de estrategias y técnicas que propendan por la construcción-deconstrucción- reconstrucción del conocimiento, es una tarea que requiere de momentos de paciente reflexión y análisis por parte del docente con los estudiantes. Por ello, esta propuesta de investigación parte del semillero de investigación, como grupos que buscan formar líderes con una vocación hacia la investigación, con habilidades o competencias que les permitan hacer una lectura crítica de su contexto para comprenderlo y, de esa manera, poder transformar y gestionar unos niveles de desarrollo que les ayude a mejorar la calidad de vida mediante la generación o gestión del conocimiento científico. El objetivo de la presente investigación consistió en determinar los efectos de la ruta metodológica de ondas de Colciencias, en un grupo de 23 Estudiantes de bachillerato del Nuevo Colegio García de Lorenzo del Municipio de Facatativá. Se realizó mediante la creación e incorporación al semillero de investigación y de la Investigación Acción participativa. Uno de los propósitos con que fueron concebidos los semilleros de investigación tiene que ver con la posibilidad de cambiar los paradigmas epistemológicos relacionados con la apropiación y gestión del conocimiento, que se encuentran enraizados en la idea que irrumpa, cuestione el método de enseñanza aprendizaje tradicional en la academia. Se trata pues de que ese conocimiento avance hacia comprensiones críticas, que sean capaces de transformar el contexto, dentro de una atmósfera de autonomía que conduzca al desarrollo de competencias científicas y de otras índoles con un compromiso social. En conclusión, se trata de una práctica pedagógica que conduzca a la construcción colectiva de conocimiento, que estructure espacios y escenarios de resistencia que permita la participación continua y de valor a los hallazgos tienen que ver con los cambios generados en torno al saber aprender, el saber hacer y el saber ser de los estudiantes que hacen parte del proyecto.

*Palabras clave: Semillero de investigación; práctica docente; investigación; innovación.*

## Referencias

- Fals Borda, O. (2008). *Orígenes universales y retos actuales de la IAP* (Investigación- Acción Participativa). Peripecias. Recuperado el 14 de agosto de 2011 de: <http://www.peripecias.com/mundo/598FalsBordaOrigenesRetosIAP.html>
- Programa Ondas, A. M. (2007). *Diálogo de Saberes. Deconstrucción de una Cultura de Ciencia y Tecnología, Investigación e Innovación en Bogotá*. Bogotá: Programa Ondas, Alcaldía Mayor de Bogotá, Colciencias, Fundación FES Social, Universidad Pedagógica Nacional.
- Quintero-Corzo, J., Munévar-Molina, R. A., y Munévar-Quintero, F. I. (2008). Semilleros de investigación: una estrategia para la formación de investigadores. Educación y Educadores. *Universidad de la Sabana*, 11, 31-42.
- Torres, L. C. (2005). Para qué los semilleros de investigación. Universidad Nacional de Colombia. *Facultad de Ingeniería*, 1-10. Recuperado el 15 de octubre de 2014 de: <http://www.revistamemorias.com/edicionesAnteriores/8/semilleros.pdf>

# Una experiencia de APS con futuros técnicos de Educación Infantil

**Virginia Domingo Cebrián**

*Universidad de Zaragoza, España*

## Resumen

El Aprendizaje Servicio -ApS- es una estrategia didáctica innovadora que posibilita al alumnado aplicar los conocimientos que adquiere en un espacio educativo convencional, generando así sinergias, en este caso, entre los centros educativos. La propuesta que presento a continuación, se lleva a cabo en el Ciclo Formativo de Grado Superior de Educación Infantil en un Instituto de Educación Secundaria de Teruel. Se realizó el curso académico anterior, 2017-2018, en tres módulos profesionales del primer curso de dicho Ciclo, concretamente en Autonomía y desarrollo personal, en Didáctica de la educación infantil y en el Juego en educación infantil. En dichos módulos profesionales se implementa una metodología distinta que permite incluir el ApS en el día a día del aula. De este modo el alumnado adquiere la formación teórica en el propio instituto y después tiene la oportunidad de ponerla en práctica en dos centros de educación infantil (0-3 años) -CEI-con los que se estableció previamente un convenio de colaboración. De los módulos profesionales implicados exponemos un breve ejemplo de cada uno de ellos. En Autonomía y desarrollo infantil se trabajó en el aula, a nivel teórico, todo lo relacionado con la alimentación y la higiene. Después el alumnado tuvo la oportunidad de practicar con los pequeños de los centros infantiles. Aquí prepararon y dieron biberones y papillas, y pudieron hacer cambios de pañal. En Didáctica de la educación infantil aprendieron a realizar pequeñas fichas de programación en las clases teóricas. Más tarde, programaron la actividad de un cuento y la desarrollaron en el CEI. Aquí vieron las dificultades que aparecen en ocasiones cuando planteas la actividad y no sale tal y como habías previsto. Por último, en el Juego en educación infantil aprendieron los diferentes tipos de juegos que se hay según la edad y el desarrollo evolutivo de los pequeños y posteriormente, en el CEI, implementaron la cesta de los tesoros. Se puede decir que la experiencia fue muy gratificante para ambas partes y que el reto que se plantea ahora es poder añadir más módulos profesionales al ApS y establecer más convenios de colaboración con centros de educación infantil.

*Palabras clave: aprendizaje servicio, educación, técnicos infantiles, colaboración, sinergias.*

## Referencias

- Puig, J.M. (2009). *Aprendizaje Servicio. Educación y compromiso cívico*. Barcelona, España: Graó.
- Ritscherl, P. (2007). *El jardín de los secretos. Organizar y vivir los espacios exteriores en las escuelas*. Barcelona, España: Rosa Sensat.

# The use of IOT to improve the ICTS usability for older people. Breaking down the technologic neophobia barrier

**Katrina Espinar Herranz**

*Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED*

**María Inés García Ramón**

*Universidad Internacional de la Rioja, UNIR*

## Abstract

The European population ageing has been announced by a population decline in consequence of, inter alia, the decrease of the birthrate and the evolution of the figure of the traditional family. It is therefore a matter of urgency to take measures aimed at the most aged segment of the population to do that this one is a full participant stakeholder in the information society in order to contribute thereby to the its improvement and, hence, to help it to reach the *status quo*. This includes, thus, providing them their real participation in the digital revolution. Nevertheless, not being native digital ones themselves, a great part of this population shows a technological neophobia, in other words, a resistance to use and to try new technologies, including the communication and information technologies. The side effects of the integration of the ICTs in the school with students within a context of formal education has been examined extensively, but there is quite little scientific literature about its use through the IOT (Internet Of the Things) and its effects in the elderly age. Additionally, the scientific literature about the integration of those ICTs in the elderly age used with social integration purposes is very limited, apart from the fact that there is no any precedent of existing good practices regarding the diametrical use of ICTs together with an effective methodology of teaching-and-learning that enables a constructive and meaningful learning, which at the same time tries to promote social integration through the use of such technologies. With this purpose, the methodology used is the one of focus groups made up of older people. Those participants faced from the very first time those so-called new technologies and showed a fear which we have called “technologic neophobia”, which is in line with what the Technology Acceptance Model (TAM) suggests.

*Keywords: social inclusion, Technological Acceptance Model (TAM), technology neophobia, new technologies, old age.*

## References

- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. doi:10.2307/249008
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186–204. doi:10.1287/mnsc.46.2.186.11926
- Venkatesh, V. (2000). Determinants of perceived ease of use: Integrating control, intrinsic motivation, and emotion into the technology acceptance model. *Information Systems Research*, 11(4), 342–365.

# El intertexto literario: Revisión de una teoría de innovación docente

**Sergio Arlandis**

*Universitat de València, España*

## Resumen

Dentro de la Didáctica de la Literatura en los ciclos de Primaria y Secundaria se ha puesto el acento, en los últimos años, en el trabajo del intertexto para desarrollar la competencia literaria, tanto en la lectura como en la escritura. Ahora bien, a veces ciertas teorías del intertexto han surgido a raíz de una lectura sesgada e incompleta de aquellos estudios que le dieron su forma teórica y hoy en día vemos (y asistimos) a una deformación del concepto, lanzado, entre otros, por Umberto Eco y Michelle Riffaterre; y, en consecuencia, un erróneo enfoque de los instrumentos para su trabajo en el aula. Pues si la lectura implica comprensión e interpretación, la puesta en funcionamiento del intertexto del lector no siempre es garantía ni de lo uno ni de lo otro, aunque nos hayan convencido de que así es. La inconsistencia de algunas teorías pedagógicas ha llevado, en algunos casos, a un laberinto metodológico donde lo más importante siempre acaba fuera del texto y no dentro del mismo, ya que el sistema de relaciones que un texto forma con otros (previos o posteriores) ocupa el centro de muchas actividades en el aula. Lo peor, en este caso, es que, además, esas teorías incompletas se adjudican la etiqueta de “innovación docente” aunque sus fundamentos teóricos queden en entredicho y sus resultados sean pobres, desde un punto de vista sincrónico y diacrónico en la vida y desarrollo cognitivo de los estudiantes. Este trabajo trataría de revisar el concepto— como tal— de intertexto, problematizar algunas consideraciones que se han dado como buenas sin serlo, y aportar, en contrapartida, alguna idea o propuesta de trabajo en el aula que tenga como punto de partida el intertexto en la enseñanza-aprendizaje de la literatura en las aulas de Primaria y Secundaria: su desarrollo, su evolución y su evaluación. Pondremos el caso de ciertas tendencias poéticas que están hoy de moda entre los jóvenes adolescentes para cotejar de qué modo ciertos intertextos no garantizan ni el hábito lector, ni la aproximación certera a un texto literario.

*Palabras Clave: intertexto, competencia literaria, interpretación, aprendizaje significativo, innovación docente, formación literaria.*

## Referencias

- Acosta, Luis A. (1989). *El lector y la obra. Teoría de la recepción literaria*. Madrid. Gredos.
- Colomer, Teresa (2012). *Andar entre libros. La lectura literaria en la escuela*. México DF. FCE.
- Eco, Umberto (1997). *Interpretación y sobreinterpretación*. Madrid. Cambridge University Press.
- Martínez Fernández, J. Enrique (2001). *La intertextualidad literaria*. Madrid. Cátedra.
- Mendoza Fillola, Antonio (2001). *El Intertexto lector*. Cuenca. Ed. Universidad de Castilla-La Mancha.



# Estilos de aprendizaje para trabajar la resolución de problemas matemáticos en educación primaria

**Yenny Corral Barrón**

*Alumna del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México*

**María Eugenia Gil Rendón**

*Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México*

## Resumen

El problema identificado que dio origen a esta investigación reside en las múltiples dificultades que presentan los alumnos para resolver problemas matemáticos, por tanto el proyecto de intervención tuvo como objetivo el promover estrategias de enseñanza para el aprendizaje, mediante técnicas diseñadas en los programas de estudio vigentes en el área de matemáticas y en función de los estilos de aprendizaje de los alumnos, propuestos por Kolb (1984). Los instrumentos utilizados para la elaboración del diagnóstico fueron: la entrevista a docentes, la matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) y la aplicación del test CHAEA Jr (2013). La intervención se realizó en el grupo de tercer grado de la Escuela Primaria Benito Juárez, ubicada en la ciudad de Victoria de Durango, Dgo., para lo cual se diseñó un plan de acción que consta de cinco actividades, en las que se puede trabajar con cada estilo de aprendizaje y además se brinda a los estudiantes la oportunidad de desarrollar los demás estilos. Las metas fijadas se encaminaron a lograr la resolución de problemas matemáticos que implican adición, sustracción y multiplicación, de manera convencional. En primera instancia se trabajó el correcto dominio de los algoritmos, para luego identificar la operación a realizar en problemas variados y finalmente llevar a cabo la solución acertada. En cuanto a esto, se logró que un 42.1% de los alumnos tuviera un desempeño excelente al resolver problemas de suma y resta, mientras que al resolver problemas que implican multiplicación, un 35 % se ubicó en nivel excelente. Cabe destacar que en ambos casos, el excelente fue el nivel con mayor porcentaje. Además de esto, la atención dada a los estilos de aprendizaje favoreció el componente actitudinal en la formación del alumno, propiciando el desarrollo de la empatía y el trabajo en equipo. La implementación del proyecto resultó un éxito, puesto que se obtuvieron desempeños de buenos a excelentes en la mayoría del grupo, incluyendo a varios alumnos de bajo rendimiento, además fueron capaces de plantear problemas, actividad que el currículo actual no exige en los estudiantes y que requiere mayores habilidades cognitivas.

*Palabras clave: Estilos de aprendizaje; enseñanza de matemáticas; problemas matemáticos.*

## Referencias

- Cáceres Muñoz, A., y Vilchez Cea, J. (2012). *CHAEA junior en estudiantes de la comuna de Talcahuano*. Trabajo presentado en el V Congreso Mundial de Estilos de Aprendizaje, Santander, España.
- Frola, P., y Velásquez J. B. (2011) *Manual Operativo para el Diseño de Situaciones Didácticas por competencias*. México: CIECI
- Santaolalla, E. (2009). Matemáticas y estilos de aprendizaje. *Revista Estilos de Aprendizaje* 2(4), 56-69. Recuperado de: [http://www2.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero\\_4/Artigos/lsr\\_4\\_articulo\\_4.pdf](http://www2.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_4/Artigos/lsr_4_articulo_4.pdf)
- Santaolalla, E. (2012). Estilo de aprendizaje activo en los libros de texto de matemáticas. Análisis del aprendizaje individual y colaborativo. *Fundación Dialnet*. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4635430>
- Secretaría de Educación Pública (2004). *Manual Estilos de Aprendizaje*. México: Autor. Consultado en: [http://biblioteca.ucv.cl/site/colecciones/manuales\\_u/Manual\\_Estilos\\_de\\_Aprendizaje\\_2004.pdf](http://biblioteca.ucv.cl/site/colecciones/manuales_u/Manual_Estilos_de_Aprendizaje_2004.pdf)

# Aproximación al nivel de formación sobre recursos energéticos en la educación secundaria

José Javier Verdugo Perona<sup>1</sup> y Joan Josep Solaz-Portolés<sup>2</sup>

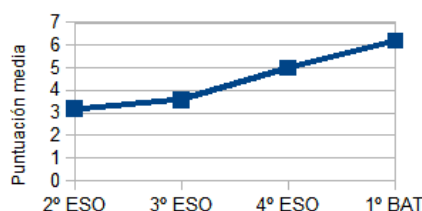
<sup>1</sup>Florida Universitària, España

<sup>2</sup>Universitat de València, España

## Resumen

Diversos estudios internacionales (Qu, Ahponen, Tahvanainen, Gritten, Mola-Yudego, & Pelkonen, 2011; Tortop 2012; Van Dael, Lizin, Swinnen, & Van Passel, 2017) han puesto en evidencia un nivel bajo de conocimientos sobre energías renovables de los estudiantes de educación secundaria. Teniendo presente que la formación de los estudiantes en materia de obtención, generación, almacenamiento, transporte, consumo y conservación de la energía constituyen cuestiones básicas en la alfabetización científica, este estudio pretende ser una primera aproximación al nivel de instrucción que se alcanza a lo largo de la educación secundaria sobre estas cuestiones. Concretamente, se quiere saber si dicho nivel es adecuado, y si la formación recibida a lo largo de los cursos de educación secundaria influye significativamente sobre él. En la investigación han participado un total de 92 estudiantes de la ESO (2º, 3º y 4º) y Bachillerato (1º). Los 4º de la ESO y 1º de Bachillerato seguían un itinerario científico-técnico. A todos ellos se les administró una versión simplificada del cuestionario propuesto y validado por Bozdin (2012). La fiabilidad del cuestionario resultó ser aceptable, con un valor del alfa de Cronbach de 0.77. A continuación (Tabla 1), se muestran las puntuaciones medias obtenidas en el cuestionario por los distintos niveles educativos (escala de puntuación reconvertida a 0-10). A partir de los datos experimentales se llevó a cabo un análisis de varianza simple tomando como variable intersujetos el nivel académico (con cuatro niveles: 2n, 3r y 4t de ESO, y 1r de Bachillerato), y como variable dependiente la puntuación total obtenida en el cuestionario de los conocimientos sobre los recursos energéticos. Los resultados de este ANOVA revelan que el nivel académico tiene un efecto significativo sobre la puntuación en el cuestionario (con un tamaño del efecto alto),  $F(3,88)=15.23$ ,  $p<0.001$ ,  $\eta^2=0.34$ . La aplicación de pruebas post hoc indican que a partir de 4º de ESO las puntuaciones son significativamente mejores. De las puntuaciones obtenidas y del ANOVA realizado parece poder concluirse que los conocimientos sobre recursos energéticos de los estudiantes son bajos en general, aunque mejoran significativamente con la formación académica.

Tabla 1. Puntuaciones medias del cuestionario según nivel educativo



**Palabras clave:** educación secundaria; nivel de formación; recursos energéticos.

## Referencias

- Bozdin, A. M. (2012). Investigating Urban Eighth-Grade Students' Knowledge of Energy Resources. *International Journal of Science Education*, 34(8), 1255-1275.
- Qu, M., et al. (2011). Chinese university students' knowledge and attitudes regarding forest bioenergy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 15(8), 3649-3657.
- Tortop, H. S. (2012). Awareness and misconceptions of high school students about renewable energy resources and applications: Turkey case. *Energy Education Science and Technology Part B: Social and Educational Studies*, 4(3), 1829-1840.
- Van Dael, M., Lizin, S., Swinnen, G., y Van Passel, S. (2017). Young people's acceptance of bioenergy and the influence of attitude strength on information provision. *Renewable Energy*, 107, 417-430.

# Los efectos del género y la formación sobre la comprensión de los estudiantes de educación secundaria del cambio climático

José Javier Verdugo Perona<sup>1</sup> y Joan Josep Solaz-Portolés<sup>2</sup>

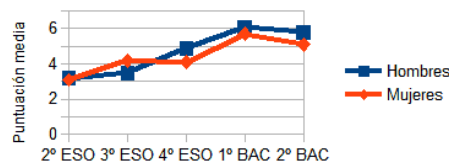
<sup>1</sup>Florida Universitària, España

<sup>2</sup>Universitat de València, España

## Resumen

En la investigación llevada a cabo por Leiserowitz, Smith y Marlon (2011) se pone de manifiesto el escaso conocimiento sobre el cambio climático que tienen los estudiantes de secundaria americanos. Además, estos estudiantes sostienen un gran número de concepciones erróneas (Shepardson, Niyogi, Choi & Charusombat, 2009), que constituyen una verdadera barrera para la alfabetización científica en este campo (Harrington, 2008). Por otro lado, es destacable el hecho de que las percepciones de los estudiantes sobre la credibilidad del cambio climático no cambian significativamente con el nivel académico (Sanchis, Solaz-Portolés & Sanjosé, 2018). Con el presente estudio se intenta conocer el nivel de comprensión del cambio climático de los estudiantes de secundaria y la influencia que tienen sobre dicho nivel la formación recibida y el género. Para ello, se utilizó una versión simplificada del cuestionario validado por Bodzin, Anastasio, Sahagian, Pfeffer, Dempsey y Steelman (2014). Esta versión contiene los 17 ítems que, según apuntan los propios autores, resultan más relevantes. Dicho cuestionario se administró a 183 estudiantes de educación secundaria de ESO (2º, 3º y 4º) y Bachillerato (1º y 2º). La fiabilidad del cuestionario ha resultado ser alta (coeficiente alfa de Cronbach 0.88). Se ofrecen seguidamente (Tabla 1) las puntuaciones medias obtenidas en el cuestionario (transformadas a una escala de 0 a 10) de acuerdo con el nivel académico y el género. La aplicación de un análisis de varianza tomando como variables intersujetos el nivel académico y el género, y como variable dependiente la puntuación conseguida en el cuestionario, revela que: a) la variable género no produce diferencias significativas en la puntuación; b) la variable nivel académico influye significativamente en la puntuación (con un tamaño del efecto grande):  $F(4,250) = 49.05$ ,  $p < 0.001$ ,  $\eta^2 = 0.42$ ; y c) la interacción entre las variables género y nivel académico también es significativa (con un tamaño del efecto pequeño):  $F(4,250) = 4.28$ ,  $p < 0,01$ ,  $\eta^2 = 0,04$ . Todo parece indicar que el nivel de comprensión del cambio climático es bajo en la ESO y mejora significativamente en el Bachillerato. Por otra parte, el efecto del nivel académico sobre la variable puntuación del cuestionario depende del género del estudiante.

Tabla 1. Puntuaciones medias del cuestionario según nivel académico y género



**Palabras clave:** cambio climático; comprensión; educación secundaria; género.

## Referencias

- Bodzin, A. M., et al. (2014). Investigating climate change understandings of urban middle-level students. *Journal of Geoscience Education*, 62(3), 417-430.
- Harrington, J. (2008). Misconceptions: Barriers to improved climate literacy. *Physical Geography*, 29(6), 575-584.
- Leiserowitz, A., Smith, N., y Marlon, J. R. (2011). *American teens' knowledge of climate change*. Yale University. New Haven, CT: Yale Project on Climate Change Communication.
- Sanchis, R., Solaz-Portolés, J. J., y Sanjosé, V. (2018). *Creencias sobre tiempo meteorológico, clima y cambio climático en estudiantes de secundaria*. Aceptado para publicación en Opción.
- Shepardson, D. P., Niyogi, D., Choi, S., & Charusombat, U. (2009). Seventh grade students' conceptions of global warming and climate change. *Environmental Education Research*, 15(5), 549-570.

# Investigando la genética en oncología

**Patricia Barranco**

*Colegio ZOLA, Las Rozas, España*

## Resumen

Atendiendo a nuestra línea estratégica “Solidaridad, Sostenibilidad y Ayuda al Desarrollo”, damos cabida al Aprendizaje Servicio, abordando el proyecto “Genética en Oncología” englobado dentro del Proyecto de Centro “Apoyo y Sensibilización de Enfermedades oncológicas desde las aulas”. El objetivo del presente proyecto, realizado en 1º de Bachillerato, es vincular la realidad al aula, tratando un centro de interés de los alumnos que permita el desarrollo de los estándares de aprendizaje propios del curriculum de biología. Se plantea la investigación del “Síndrome de cáncer de mama y ovario hereditario”, estableciendo la necesidad de analizar qué información se precisa para caracterizar un diagnóstico como susceptible de estudio genético, cuáles son los genes implicados y su empleo en paneles de secuenciación masiva, así como el desarrollo de tecnologías en este campo y la praxis de las mismas. Todo el desarrollo se realizará en tres meses, atendiendo a la metodología de trabajo cooperativo, dividiendo a los alumnos por grupos de expertos que profundizarán en uno de los ítems para compartir el proyecto en fases posteriores con un equipo multidisciplinar guiado por una científica. Estos grupos de expertos serán:

- Científico Genetista: Investigará y analizará qué información hay que recoger para que se caracterice un diagnóstico como susceptibles de estudio genético.
- Científico Químico: Investigará y analizará los genes implicados en la enfermedad, cuáles son los genes que se incluyen en los paneles comerciales de secuenciación masiva.
- Científico Tecnológico: Investigará y analizará la evolución de las técnicas para el diagnóstico de este síndrome hereditario, aportando información sobre las más desarrolladas, así como la mala praxis de las mismas.
- Divulgador Científico: Investigará y analizará qué hacer y cómo actuar ante la identificación de una mutación. Cómo trasladar la información y qué tratamientos aplicar.

En la evaluación se valorará positivamente: El trabajo en equipo; El aprovechamiento de las sesiones; La información buscada y el rigor científico; La síntesis y expresión y dominio del contenido; La creatividad, orden y diseño de la infografía realizada. El resultado de esta puesta en común permitirá difundir la información mediante la ejecución de una infografía

*Palabras clave: cooperativo; aprendizaje-servicio; expertos.*

# La lectura de clásicos en el aula. *El Quijote* en Educación Secundaria

**Aránzazu Sanz Tejeda**

*UCLM, España*

## Resumen

La lectura obligatoria de los clásicos en el aula de Lengua y Literatura ha sido durante mucho tiempo una realidad incuestionable. A través de esta investigación se pretende acercar la lectura del clásico *El ingenioso Hidalgo Don Quijote de La Mancha* de Miguel de Cervantes al alumnado de 2º ESO. Para ello, partimos de un nuevo método de enseñanza que ha surgido en los últimos años, denominado “clase invertida” o “flipped classroom”. Con esta metodología, el tiempo invertido en clase en explicar la materia queda relegado a la tarea que el alumno debe hacer en casa, consistente en visionar vídeos o presentaciones en PPT, Prezzi o similares. Así pues, como antesala a la lectura íntegra del clásico, proponemos al alumnado la visualización en sus casas de unos vídeos acerca de la obra cervantina elaborados por alumnos de Campus de Toledo disponibles en blog que lleva por título “En un lugar de Cervantes”. En la siguiente sesión, se realizará una puesta en común y se procederá a la lectura colectiva de *Los Quijotes del CEPLI*, una antología coordinada por César Sánchez y Arantxa Sanz que recoge cerca de 50 libros ordenados cronológicamente, a través de cuyos fragmentos se puede leer un breve resumen de la obra. Al finalizar las sesiones programadas, se realizará un test que permitirá evaluar el grado de consecución de los objetivos. Dicho test se ha diseñado con la intención de incluir preguntas variadas, de manera que para responder requieren de la activación de procesos cognitivos diversos. Las cuatro primeras preguntas hacen referencia a la visualización de los vídeos en casa y a la posterior puesta en común. Las ocho preguntas restantes versan sobre la lectura de *Los Quijotes del CEPLI*, incluyendo en ellas algunas relativas a la complejidad que ha entrañado la lectura, al conocimiento de la obra y a dar rienda suelta a la imaginación y crear una nueva aventura del hidalgo. Esto nos facilitará el análisis de resultados y permitirá al alumnado demostrar la asimilación de contenidos.

*Palabras clave:* Literatura juvenil, Flipped classroom, Educación literaria, Innovación educativa.

## Referencias

- Cerrillo, P. C. (2013). *LIJ. Literatura mayor de edad*. Cuenca: Universidad de Castilla-La Mancha.
- (2015). *LIJ: Una literatura mayor de edad*. Cuenca: Universidad de Castilla-La Mancha.
- Fortanet, C.A., et al. (2003). Aprendizaje cooperativo y flipped classroom. *Interpersonal. Red. Contexto Educativo. Revista Digital en Educación y Nuevas Tecnologías*, 28(V). Disponible en: <http://contextoeducativo.com.ar/2003/4/nota-02.html>

# Eliacer Cansino y *Acero inolvidable* en el aula de Secundaria. Una propuesta de innovación docente

**Aránzazu Sanz Tejeda**

UCLM, España

## Resumen

La propuesta se basa en la lectura –completa o fragmentada, autónoma o guiada– de obras juveniles de contrastada calidad literaria. Sobre las mismas, se realizarán diferentes actividades con distintos objetivos tales como la mejora de la competencia literaria; la lectura de otras obras; el fomento la lectura placentera y voluntaria; el desarrollo del sentido crítico y el criterio estético o el uso de las TIC. Partiendo de un enfoque pedagógico innovador, como es el flipped classroom, hemos realizado una propuesta metodológica para acercar tanto la obra como la figura del autor sevillano Eliacer Cansino a los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria. Estas actividades se han estructurado en tres momentos claramente diferenciados; el antes de la clase, el durante y el después. Trasladando lo que tradicionalmente se venía realizando en el espacio de aprendizaje individual hacia el espacio grupal, hemos tratado de recrear un espacio resultante en el que prime el aprendizaje dinámico e interactivo donde el profesor, ni mucho menos, tiene un rol pasivo, sino que guía a los estudiantes a medida que van aplicando los conocimientos y participando activamente en las tareas propuestas. El motivo por el cual hemos elegido concretamente a este autor para trabajar con el alumnado es porque posee una prolífica obra que, en toda su extensión, es muy recomendable para el lector juvenil por estar cargada de simbolismo y claves filosóficas visibles a través de temas recurrentes como pueden ser la existencia de dios, la esperanza, la moral y la ética, el sentido de la vida o los conflictos sociales. Nicolás Pertusato en *El misterio Velázquez*; Miguel en *Yo, Robinson Sánchez* habiendo naufragado; Franz en *El chico de las manos azules* o el protagonista de *Acero inolvidable* (del que ni siquiera conocemos su nombre) son algunos ejemplos de la gran cantidad de personajes a los que Cansino ha infundido vida en sus obras y que aportan a los jóvenes muchas ideas, no como método de adoctrinamiento, sino para que puedan ver el mundo desde otras muchas perspectivas.

*Palabras clave: Literatura juvenil, Flipped classroom, Educación literaria, Innovación educativa.*

## Referencias

- Cansino, E. (2005). *El misterio Velázquez*. Madrid: Bruño.
- \_\_\_\_\_. (2005). *Acero inolvidable*. Jerez: Ayuntamiento de Jerez.
- Fortanet, C. A., et al. (2003). Aprendizaje cooperativo y flipped classroom. *Interpersonal, En Red. Contexto Educativo. Revista Digital en Educación y Nuevas Tecnologías*. 28. Año V. Recuperado de: <http://contexto-educativo.com.ar/2003/4/nota-02.htm>
- García – Barrera, A. (2013). El aula inversa: Cambiando la repuesta a las necesidades de los estudiantes. *Avances es Supervisión Educativo. Revista de la Asociación de Inspectores de Educación en España*, 19, 1-7. Recuperado de: <https://avances.adide.org/index.php/ase/article/view/118/115>
- Lluch, G. (2003). *Análisis de narrativas infantiles y juveniles*. Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla – la Mancha.



# El impacto sociocultural de las nuevas tecnologías en los programas radiales en comunidades indígenas: las palabras de resistencia que tienen frecuencia en territorios de paz

**Edith Yohanna Useda**

*Fundación Universitaria del Área Andina, Colombia*

**Janeth Carrillo**

*Fundación Universitaria del Área Andina, Colombia*

## Resumen

Las nuevas tecnologías de la información como estrategias de comunicación en territorios con diversidad étnica están desarrollando el proyecto de radio asumido por el Consejo Regional Indígena del Cauca -CRIC, y con el apoyo de la Asociación de Medios de Comunicación Indígena de Colombia (Red-AMCIC). El objetivo de la investigación busca fomentar el reconocimiento incluyente de las emisoras culturales y las formas de vida rurales para crear condiciones adecuadas para el proceso educativo que es continuo y permanente desde la cultura de paz en los territorios. A partir de las ideas de Habermas sobre las intencionalidades comunicativas, Orlando Fals Borda de acción participativa, y de Silvia Rivera Cusicasqui sobre la acción colectiva; así, estas perspectivas establecen la realidad como una totalidad desde las dinámicas de las estructuras y manifestaciones pluriculturales inherentes a toda nación. Las mingas de las palabras es la apertura a la transformación con la armonización del espacio para estar interconectados desde la memoria de los maestros espirituales, los líderes, la guardia indígena, las mujeres, las infancias y las juventudes, de esta manera, la vida está en la palabra con conciencia colectiva para los pueblos originarios de Latinoamérica. La investigación se fundamenta en un procedimiento reflexivo, sistemático, comparativo y crítico para estudiar el impacto social de la comunicación intercultural desde la radio comunitaria. La educación popular es dialogada y está ligada a la vida del pueblo Nasa. Finalmente, los medios de comunicación multimodales en los territorios indígenas se entretajan en la realidad con perspectivas de cambio que visibilizan la gestión organizativa regional para consolidar las semillas de paz en los territorios. Además, la participación colectiva replantea los modos de comunicación para la pervivencia de la lengua nativa y la identidad cultural desde las mingas de pensamiento con y para la comunidad.

*Palabras clave: Plan de Vida, participación comunitaria, Convivencia pacífica, cultura de paz, ciencia, tecnología y sociedad.*

## Referencias

- Dávila Cobo, G. M. (2018). ¿Audiencias o Sujetos Sociales? La recepción de la radio comunitaria en Ecuador: Casos ERPE, ALFARO Y SUCUMBIOS. *Tesis de maestría*. Flacso Ecuador: Quito, Ecuador.
- Fals Borda, O. (2009). *Una sociología sentipensante para América Latina. Antología y presentación Víctor Manuel Moncayo*. Bogotá, Colombia: Siglo del hombre editores, CLACSO.
- Rivera Cusicanqui, S. (2010). *Ch'ixinakax utxiwa: Una reflexión sobre prácticas y discursos descolonizadores*, (1a ed.). Buenos Aires, Argentina: Tinta Limón.



# Proyecto de Innovación: “Pensando en colores, Creciendo en palabras” para la etapa de Educación Infantil

**Verónica Sierra Sánchez**

*Universidad de Zaragoza, España*

**Silvia Anzano Oto**

*Universidad de Zaragoza, España*

## Resumen

El proyecto de innovación titulado “Pensando en colores, Creciendo en palabras”, tiene como objetivo principal detectar dificultades de aprendizaje y estimular de manera temprana las funciones cognitivas que favorecen el éxito académico y personal fomentando la capacidad de aprender a pensar de los niños, mediante el trabajo de la atención, la memoria, la creatividad y sobretodo la expresión oral. La estimulación precoz de algunas capacidades cognitivas y emocionales permite crear hábitos de pensamiento en los niños. Existen varios tipos de metodologías que inciden de manera efectiva en el aprendizaje de los niños, en este caso se han utilizado técnicas de mindfulness, mediante las que se pretende conseguir que los niños presten una atención más plena y continuada, y las rutinas de pensamiento que las usan los docentes para ayudar a los alumnos a descubrir modelos de conducta utilizando la mente para generar pensamientos, reflexionar y razonar. Al comienzo del proyecto se realiza la aplicación de registros individuales con la intención de detectar dificultades en el desarrollo del lenguaje. A partir de allí, el proyecto se desarrolla en sesiones semanales de 30 minutos a lo largo de todo el curso, centradas en la estimulación del lenguaje a través del juego, las TIC, expresión corporal, dramatizaciones, música y cuentos. Al final del proyecto, se vuelven a aplicar los registros individuales para ver la progresión de los niños. Por último se realiza la evaluación del proyecto a través de encuestas on-line a familias, alumnos y profesorado.

*Palabras clave: lenguaje; estimulación, educación infantil, detección.*

## Referencias

Marina, J. (2012). *La inteligencia ejecutiva*. Barcelona, España: Ariel.

# EDUNOVATIC 2018

III Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC

del 17 al 19  
de diciembre  
de 2018

## Proyecto de Innovación: “Pensando en colores, Creciendo en palabras” para la etapa de Educación Infantil

Universidad  
Zaragoza

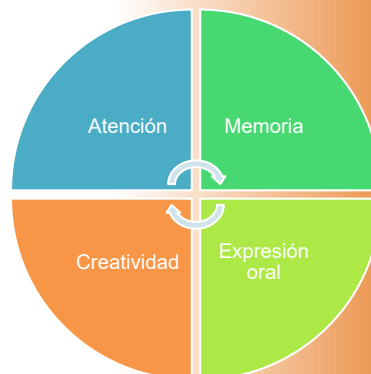
Verónica Sierra Sánchez, Universidad de Zaragoza, España  
Silvia Anzano Oto, Universidad de Zaragoza, España

COLEGIO  
SAN VIATOR

**OBJETIVO:** detectar dificultades de aprendizaje y estimular de manera temprana las funciones cognitivas que favorecen el éxito académico y personal en los niños

**DETECCIÓN** mediante la aplicación de registros individuales en los que se detectan dificultades en el desarrollo fonológico y fluidez verbal de cada niño.

**ESTIMULACIÓN** de las funciones cognitivas



**Temporalización**  
Sesiones semanales de  
30 minutos

La estimulación del lenguaje se realiza a través del juego, las TIC, expresión corporal, dramatizaciones, música y cuentos.

Metodologías

Mindfulness

Rutinas de pensamiento

**EVALUACIÓN:**

Se vuelve a aplicar los registros individuales para ver la progresión de los niños.

El proyecto se evalúa a través de encuestas on-line a familias, alumnos y profesorado.

*Pensando en colores*  
Creciendo en palabras

# Orientación Vocacional y Profesional a través de las TIC en Educación Secundaria Obligatoria

**Cristina Arazola Ruano**

*Universidad de Jaén, España*

## Resumen

El póster presentado trata de un futuro estudio de investigación en orientación Vocacional y Profesional a través de las Nuevas Tecnología de la Información y el Conocimiento, que está comenzando ahora a desarrollarse desde la Universidad de Jaén, y en la que participan varios centros de Educación Secundaria Obligatoria de la provincia de Jaén. El estudio surge a raíz de una amplia búsqueda bibliográfica acerca de los problemas y necesidades en orientación en Educación Secundaria, y de los materiales o herramientas que facilitan su resolución. Al existir escasos estudios sobre esta temática, y más en concreto, enfocadas a orientación para su futuro profesional y laboral, se decide promover un estudio a nivel provincial. Con los objetivos de detectarlas, analizarlas y darles una solución, mediante un programa en orientación vocacional y profesional. Las TIC están presentes en este estudio como la principal plataforma donde buscar una respuesta a esas necesidades. Se diseñará un programa digital para romper con las barreras espacio-temporales, donde el alumnado puede consultar cualquier problema relacionado con esta temática desde cualquier dispositivo y en cualquier espacio temporal.

*Palabras clave: Educación Secundaria Obligatoria; Orientación Vocacional; Orientación Profesional; Nuevas Tecnologías de la Información.*

# EDUNOVATIC 2018

III Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC

del 17 al 19  
de diciembre  
de 2018

## ORIENTACIÓN VOCACIONAL Y PROFESIONAL A TRAVÉS DE LAS TIC EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

Cristina Arazola Ruano  
Universidad de Jaén, España

### INTRODUCCIÓN

Diversos estudios han coincidido en que, la orientación profesional y vocacional, debe empezar a desarrollarse y asentar su base desde la Educación obligatoria, y del papel relevante en este proceso asignado al orientador del centro educativo.

Con la incorporación de las Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC), surge el término e-orientación. Definiéndose como el conjunto de características tecnológicas que nos llevan a incluir la orientación dentro del espacio electrónico, en el que predomina el procesamiento digital de la información y el conocimiento. No siendo posible sin determinadas funciones del orientador virtual, como el diseño y desarrollo de programas de intervención y la resolución de problemas a través de los materiales ofrecidos en la Web.

Esto , lleva a pensar, en un programa de orientación vocacional y profesional a través de las TIC en Educación Secundaria.

### OBJETIVOS

Los objetivos que persigue esta investigación son:

- Detectar y analizar las necesidades en orientación vocacional y profesional del alumnado matriculado en Educación Secundaria obligatoria en determinados centros de la provincia de Jaén.
- Diseñar e implementar un programa de orientación vocacional y profesional, en algunos de los centros seleccionados de Educación Secundaria, usando las TIC como herramienta.

### METODOLOGÍA

Siguiendo los objetivos planteados se utilizará una metodología mixta basada en la comprensión y conocimiento de la realidad educativa.

Se realizará una detección y análisis de necesidades en orientación educativa mediante procedimientos de tipo cuantitativo y cualitativo.

Para el procedimiento cuantitativo se utilizarán cuestionarios, mientras que para el procedimiento cualitativo se utilizarán grupos de discusión.

Una vez analizadas las necesidades en orientación, se diseñará e implementará el programa de orientación virtual, mediante un soporte digital.

### CONCLUSIONES PREVIAS

Se trata de una propuesta de investigación, que aún está por desarrollar, por lo que no existen aún resultados acerca de este estudio. Pero sí, lleva a considerar algunas conclusiones relevantes.

El éxito del proceso de orientación educativa, va a depender del enfoque metodológico con el que se establezca. Al incluir las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación, se asociará a una mayor motivación por parte del alumnado a quien va dirigido. Además, con el uso de las TIC, se produce una actualización de la información solicitada y una mayor habilidad para la búsqueda de aquella necesidad específica de orientación.

# El portfolio digital en la asignatura de alemán en la ESO

**Jara María Fernández Morales**

*Colegio El Porvenir, España*

## Resumen

El portfolio se ha perfilado en los últimos años como una herramienta útil y válida en el ámbito educativo tanto de evaluación como de reflexión al otorgar al alumno un papel protagonista en su propio aprendizaje. Recoge un conjunto de trabajos o actividades realizadas por el alumno que sirven de evidencias del proceso de su aprendizaje y su reflexión. En este caso, en la asignatura de alemán de 2º de la ESO los alumnos elaboraron su portfolio de forma pautada y guiada por el profesor desde su inicio como presentación personal hasta la finalización del mismo implementando las actividades y trabajos más representativos de su aprendizaje y que se engloban dentro de las cuatro habilidades comunicativas. La evaluación por parte del profesor se realizó mediante una rúbrica, mientras que los alumnos se autoevaluaron redactando una “carta al lector” dentro de su portfolio. Al elaborarse de forma digital y contener numerosos trabajos de diversa índole se ha fomentado el uso de las TIC. Además, el portfolio ha favorecido el desarrollo de la creatividad de los alumnos. Por todo ello, es un instrumento útil para el aprendizaje de la lengua alemana ejercitando a su vez de manera auténtica otras competencias como la digital y el pensamiento crítico.

*Palabras clave: portfolio, evaluación, reflexión, TIC, alemán.*

## Referencias

- Mabry, L. (1999). *Portfolios Plus: A Critical Guide to Alternative Assessment*. London. Corwin Press.
- Mira Giménez, M.J. (2015). Ventajas de la aplicación didáctica del e-PEL (Portfolio Europeo de las Lenguas Electrónico). *Encuentro: Revista de investigación e innovación en la clase de idiomas*, 24, 73-84.
- Vergara Ramírez, J. J. (2016). *Aprendo porque quiero*. Madrid, España: Ediciones SM.

## EDUNOVATIC 2018

III Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC

del 17 al 19  
de diciembre  
de 2018El portfolio digital en la  
asignatura de alemán en la ESO

## ¿Qué es el portfolio?

"Un instrumento de evaluación para que los estudiantes demuestren sus conocimientos y sus competencias en un área de aprendizaje" (Mabry, 1999)



## Contenidos



Presentación personal del alumno en alemán



Se recopilan las actividades o trabajos más representativos y auténticos de las cuatro habilidades comunicativas:

- Sprechen: Video
- Lesen: trabajo sobre la comprensión de un texto
- Hören: Actividad que evalúa la comprensión auditiva.
- Schreiben: Actividad que evalúa la expresión escrita

Mapas mentales e infografías



## La reflexión



Cada evidencia debe contener una reflexión sobre qué supone en términos de aprendizaje aquello que aporta. (Vergara, 2016)

Además, como reflexión general se incluye una "carta al lector" que, como forma de autoevaluación, explica todo el proceso de la elaboración del portfolio personal y su resultado.



## Uso de las TIC

- Aplicaciones de Google utilizadas: Presentaciones, Google Drive y Google Classroom.
- Apps para hacer mapas mentales virtuales
- Editores de videos: iMovie, Moviemaker, etc
- Apps para hacer invitaciones: Canvas, Genial.ly...
- Edición de fotografías, escaneado, conversores a otros formatos.

## La creatividad

El portfolio permite el desarrollo de la creatividad del alumnado al ser un formato flexible en la presentación de las evidencias del proceso y resultado del aprendizaje.



## Conclusiones

- ✓ El portfolio es una herramienta útil para el aprendizaje y evaluación de la asignatura de alemán en secundaria y de las diferentes competencias.
- ✓ Se trabajan las 4 habilidades comunicativas por igual según el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.
- ✓ Fomenta el espíritu crítico, la reflexión y pone de relieve al alumno como protagonista de su aprendizaje.
- ✓ Posibilita que haya lugar para un proceso creativo a través de las TIC.

## La evaluación

A través de rúbricas

Rúbrica para la evaluación del portfolio			
Presentación / Creatividad	Contenido	Visualización	Generación y 'normalización'
<ul style="list-style-type: none"> <li>El portfolio es atractivo y creativo.</li> <li>El portfolio es claro y fácil de entender.</li> <li>El portfolio es fácil de navegar.</li> <li>El portfolio es fácil de usar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El contenido es relevante y significativo.</li> <li>El contenido es claro y fácil de entender.</li> <li>El contenido es fácil de navegar.</li> <li>El contenido es fácil de usar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El contenido es relevante y significativo.</li> <li>El contenido es claro y fácil de entender.</li> <li>El contenido es fácil de navegar.</li> <li>El contenido es fácil de usar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El contenido es relevante y significativo.</li> <li>El contenido es claro y fácil de entender.</li> <li>El contenido es fácil de navegar.</li> <li>El contenido es fácil de usar.</li> </ul>
Evaluación	Evaluación	Evaluación	Evaluación
<ul style="list-style-type: none"> <li>El contenido es relevante y significativo.</li> <li>El contenido es claro y fácil de entender.</li> <li>El contenido es fácil de navegar.</li> <li>El contenido es fácil de usar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El contenido es relevante y significativo.</li> <li>El contenido es claro y fácil de entender.</li> <li>El contenido es fácil de navegar.</li> <li>El contenido es fácil de usar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El contenido es relevante y significativo.</li> <li>El contenido es claro y fácil de entender.</li> <li>El contenido es fácil de navegar.</li> <li>El contenido es fácil de usar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El contenido es relevante y significativo.</li> <li>El contenido es claro y fácil de entender.</li> <li>El contenido es fácil de navegar.</li> <li>El contenido es fácil de usar.</li> </ul>

## Referencias:

- Mabry, L. (1999) Portfolios Plus: A Critical Guide to Alternative Assessment . London. Corwin Press.
- Mira Giménez, M.J. (2015) Ventajas de la aplicación didáctica del e-PEL (Portfolio Europeo de las Lenguas Electrónico) Encuentro: Revista de investigación e innovación en la clase de idiomas, 24.
- Vergara Ramirez, J. J. (2016) Aprendo porque quiero . Madrid, España. Ediciones SM

JARA MARÍA FERNÁNDEZ MORALES  
PROFESORA DE SECUNDARIA  
COLEGIO EL PORVENIR

# Evaluar mediante rúbricas

**Ana María Alonso Fernández**

*IES Pérez de Ayala, España*

## Resumen

La rúbrica, también llamada escala de evaluación, consiste en una tabla en la que se detallan los objetivos de aprendizaje y los niveles de consecución que el alumno debe conseguir para determinados contenidos y competencias. La finalidad de las rúbricas es realizar una evaluación basada no solamente en los resultados numéricos sino también en los procesos. A pesar de lo laborioso que puede resultar realizar una rúbrica, si está bien diseñada permite evaluar de forma clara y precisa los logros conseguidos y aquellos que el alumno no ha alcanzado y debe mejorar. Además, las rúbricas se pueden aplicar en el aula mediante la coevaluación (el alumno evalúa a sus compañeros) y la autoevaluación, o reflexión personal del alumno de su propio aprendizaje. Existen dos tipos de rúbricas, las holísticas, que dan una información global, y las analíticas, que describen de modo detallado los objetivos y niveles de consecución. Las rúbricas, aparte de su confección con editores de texto, se pueden elaborar en Internet (e-rúbricas) o bien con determinadas aplicaciones móviles. En cuanto a las fases de la elaboración de las rúbricas, primero se definen los objetivos de aprendizaje y los niveles de consecución, a los que posteriormente se asigna un porcentaje o peso en la calificación. En resumen, las rúbricas pretenden medir el grado de consecución de los objetivos a través de evidencias.

*Palabras clave: rúbricas, evaluación, aprendizaje.*

## Referencias

- Alsina Masmitjà, J. (coord.) (2013). *Rúbricas para la evaluación de competencias*. Barcelona: Octaedro. Recuperado el 19/09/2018 de: <http://www.ub.edu/ice/sites/default/files/docs/qdu/26cuaderno.pdf>
- Martínez-Rojas, J. G. (2008). *Las rúbricas en la evaluación escolar: su construcción y su uso*. Recuperado el 6/11/2018 de: [https://www.researchgate.net/profile/Jose\\_Martinez\\_Rojas/publication/284673895\\_Las\\_rubricas\\_en\\_la\\_evaluacion\\_escolar\\_Su\\_construccion\\_y\\_su\\_uso/links/56a0f7a308ae39734e3216d7/Las-rubricas-en-la-evaluacion-escolar-Su-construccion-y-su-uso.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jose_Martinez_Rojas/publication/284673895_Las_rubricas_en_la_evaluacion_escolar_Su_construccion_y_su_uso/links/56a0f7a308ae39734e3216d7/Las-rubricas-en-la-evaluacion-escolar-Su-construccion-y-su-uso.pdf)
- Vázquez Cano, E., Martín Monje, E., y Fernández Álvarez, M. (2014). El rol de las e-rúbricas en la evaluación de materiales digitales para la enseñanza de lenguas en entornos virtuales de aprendizaje. *REDU*, 12, 135-157. Recuperado el 20/11/2018 de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4691865>



# EVALUAR MEDIANTE RÚBRICAS

Una rúbrica o escala de evaluación es una tabla en la que se detallan los elementos a valorar y los niveles de desempeño de determinados contenidos

**Se utiliza para la evaluación, coevaluación y autoevaluación**

**Permite evaluar procesos y no sólo resultados**

**Las rúbricas holísticas dan una información global y las analíticas detallan los objetivos de aprendizaje**

**El alumno obtiene una retroalimentación completa de los objetivos alcanzados y los que debe mejorar**

**Fases de elaboración: definir los objetivos de aprendizaje y los niveles de consecución y darles un porcentaje**

**Las e-rúbricas son rúbricas elaboradas con herramientas diversas en internet**

	1	2	3	4	5
<b>Definición de objetivos de aprendizaje</b>	Definición de objetivos de aprendizaje	Definición de objetivos de aprendizaje	Definición de objetivos de aprendizaje	Definición de objetivos de aprendizaje	Definición de objetivos de aprendizaje
<b>Definición de niveles de consecución</b>	Definición de niveles de consecución	Definición de niveles de consecución	Definición de niveles de consecución	Definición de niveles de consecución	Definición de niveles de consecución
<b>Definición de porcentajes</b>	Definición de porcentajes	Definición de porcentajes	Definición de porcentajes	Definición de porcentajes	Definición de porcentajes

	MUY BUENO	BUENO	SUFICIENTE	INSUFICIENTE	MUY INSUFICIENTE	PUNTO
<b>ESTRUCTURA</b>	La estructura es clara y organizada con un índice y un índice de contenidos claro y bien diseñado.	Se incluyen los tres elementos de estructura en partes.	Hay índice y contenidos y secciones pero de forma poco clara.	Hay solo uno de los elementos y secciones pero de forma poco clara.	Se incluye uno de los elementos y secciones pero de forma poco clara.	0
<b>ORGANIZACIÓN Y REDACCIÓN</b>	Hay tres folios de introducción, introducción, introducción y introducción.	Organización y redacción clara y bien diseñada.	Se abordan algunos temas de introducción y redacción pero de forma poco clara.	Hay solo uno de los elementos y secciones pero de forma poco clara.	Hay solo uno de los elementos y secciones pero de forma poco clara.	0
<b>ASPECTO VISUAL</b>	Presentación clara y bien diseñada con un índice y un índice de contenidos claro y bien diseñado.	Presentación clara y bien diseñada con un índice y un índice de contenidos claro y bien diseñado.	Presentación clara y bien diseñada con un índice y un índice de contenidos claro y bien diseñado.	Presentación clara y bien diseñada con un índice y un índice de contenidos claro y bien diseñado.	Presentación clara y bien diseñada con un índice y un índice de contenidos claro y bien diseñado.	0
<b>CONTENIDOS</b>	Se presentan los tres elementos de introducción, introducción y introducción.	Se presentan los tres elementos de introducción, introducción y introducción.	Se presentan los tres elementos de introducción, introducción y introducción.	Se presentan los tres elementos de introducción, introducción y introducción.	Se presentan los tres elementos de introducción, introducción y introducción.	0
<b>CONCLUSIÓN</b>	Se presentan los tres elementos de introducción, introducción y introducción.	Se presentan los tres elementos de introducción, introducción y introducción.	Se presentan los tres elementos de introducción, introducción y introducción.	Se presentan los tres elementos de introducción, introducción y introducción.	Se presentan los tres elementos de introducción, introducción y introducción.	0

# La evaluación en Educación Infantil: una mirada hacia el futuro

**Andrea Otero Mayer**

*Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España*

**Ana González-Benito**

*Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España*

## Resumen

En España se encuentra escolarizado el 95% del alumnado de 3 años y aumenta hasta el 98% a los 5. La UNESCO (2015), en los Objetivos de Desarrollo Sostenible 4 (ODS) de la Agenda 2030, expone que se deberá conseguir a nivel mundial un consenso sobre las normas de calidad, los resultados de aprendizaje y la mejor manera de evaluarlos desde la primera infancia. Si se toma como ejemplo el Informe Final de Aprendizaje que se emplea en la Comunidad de Madrid (BOCM, 2009), se observa que los indicadores se establecen en términos de resultados de aprendizaje. Esto difiere de los modelos subyacentes a evaluaciones de esta etapa llevados a cabo en países con mejores resultados en evaluaciones internacionales como Dinamarca, Finlandia, Noruega o Australia, donde el enfoque de la evaluación se centra en el desarrollo y el aprendizaje del alumnado, más que en el logro de objetivos (Finnish National Board of Education, 2010). Se evalúa con indicadores como bienestar, madurez, preparación integral o habilidades comunicativas, que permiten una medición más flexible y holística. Por lo tanto, para cumplir los ODS, se debería repensar la evaluación en Educación Infantil para alcanzar un consenso mundial, más centrado en desarrollo integral del alumnado.

*Palabras clave: Innovación educativa; Educación Infantil; Evaluación; Objetivos de Desarrollo Sostenible.*

## Referencias

- Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid. Orden 680/2009, de 19 de febrero, de la Consejería de Educación, por la que se regulan para la Comunidad de Madrid la evaluación en la Educación Infantil y los documentos de aplicación.
- Finish National Board of Education (2010). *National Core Curriculum for Pre-primary Education*. Helsinki, Finlandia: Opetushallitus Utbildningssystemet.
- UNESCO (2015). *Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4*. París, Francia: UNESCO.

## EDUNOVATIC 2018

III Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC



## La evaluación en Educación Infantil: una mirada hacia el futuro

Andrea Otero Mayer

*Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España*

Ana González-Benito

*Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España*

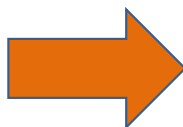
### Palabras clave:

*Innovación educativa;**Educación Infantil;**Evaluación;**Objetivos de**Desarrollo Sostenible;*

### Punto de partida

En España se encuentra escolarizado el 95% del alumnado de 3 años y aumenta hasta el 98% a los 5. La UNESCO (2015), en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 4 de la Agenda 2030, expone que se deberá conseguir a nivel mundial un consenso sobre las normas de calidad, los resultados de aprendizaje y la mejor manera de evaluarlos desde la primera infancia.

Si se toma como ejemplo el *Informe Final de Aprendizaje* que se emplea en la Comunidad de Madrid (BOCM, 2009), se observa que los indicadores se establecen en términos de resultados de aprendizaje.



Esto difiere de los modelos subyacentes a evaluaciones de esta etapa llevados a cabo en países con mejores resultados en evaluaciones internacionales como Dinamarca, Finlandia, Noruega o Australia, donde el enfoque de la evaluación se centra en el desarrollo y el aprendizaje del alumnado, más que en el logro de objetivos (Finnish National Board of Education, 2010). Se evalúa con indicadores como bienestar, madurez, preparación integral o habilidades comunicativas, que permiten una medición más flexible y holística.

### Conclusiones:

Esto nos lleva a que, para cumplir los ODS, se debería repensar la evaluación en Educación Infantil para alcanzar un consenso mundial, más centrado en desarrollo integral del alumnado.

### Referencias bibliográficas:

- Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid. Orden 680/2009, de 19 de febrero, de la Consejería de Educación, por la que se regulan para la Comunidad de Madrid la evaluación en la Educación Infantil y los documentos de aplicación.
- Finish National Board of Education (2010) *National Core Curriculum for Pre-primary Education*. Helsinki, Finlandia: Opetushallitus Utbildningssyrsen.
- UNESCO (2015). *Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4*. París, Francia: UNESCO.

# Las TICs aplicadas en el desarrollo de la acción tutorial y orientadora

**Ana González-Benito**

*Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España*

**Andrea Otero Mayer**

*Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España*

## Resumen

Los recursos tecnológicos son un instrumento que debe ser utilizado por el profesorado en el ejercicio de su función tutorial y orientadora debido a sus enormes potencialidades. Actualmente, se dispone de diferentes herramientas de comunicación como los chats, los foros, las páginas webs, los blogs, las wikis, el correo electrónico, las plataformas educativas o las redes sociales; que favorecen la participación y la comunicación entre los diferentes actores educativos (González-Benito, 2018). Del mismo modo, Internet ofrece gran diversidad de información que puede emplearse como material didáctico para el desarrollo del currículo en las escuelas, motivando al alumnado en la adquisición de los aprendizajes, así como favoreciendo el desarrollo de habilidades de búsqueda y gestión de todos los datos disponibles sobre diferentes temáticas. Además, entre sus beneficios se puede destacar que su uso puede ampliar la intensidad y fluidez de las comunicaciones entre el profesorado, el alumnado y las familias, fomentar el trabajo cooperativo (Marques, 2008), y potenciar la personalización y la individualización de los procesos de enseñanza-aprendizaje (Gisbert, 2000). En consecuencia, las instituciones educativas deben promover experiencias innovadoras generando entornos de aprendizaje motivadores adaptados a las necesidades particulares del centro, el aula y cada estudiante. Para ello, los docentes deben tener formación inicial y permanente en la utilización didáctica de los medios tecnológicos para que puedan incorporarlos a su sistema de enseñanza de modo transversal.

*Palabras clave: Tutoría, Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, Tutor, Orientación educativa.*

## Referencias

- Marques, P. (2008). Les TIC a l'educació social: Entorns de treball i exemples d'ús. *Revista Quaderns d'Educació Social*, 12, 159-173.
- González-Benito, A. (2018). *La función tutorial en Educación Primaria y Secundaria: un estudio empírico* (Tesis doctoral). Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid, España.
- Gisbert, M. (2000). El profesor del siglo XXI: de transmisor de contenidos a guía del ciberespacio. En J. Cabero et al. (Eds.), *Las Nuevas Tecnologías para la mejora educativa* (pp.315-330). Sevilla: Krono.

# EDUNOVATIC2018

III Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC

del 17 al 19  
de diciembre  
de 2018

## LAS TICS APLICADAS EN EL DESARROLLO DE LA ACCIÓN TUTORIAL Y ORIENTADORA

Ana González-Benito  
Andrea Otero Mayer

Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España

### RECURSOS TECNOLÓGICOS DISPONIBLES POR EL PROFESORADO



### FINALIDAD

(Gisbert, 2000)

Potenciar la personalización y la individualización de los procesos de enseñanza-aprendizaje adaptándolos a las necesidades, intereses, motivaciones y capacidades de los alumnos.

Reforzar el desarrollo de actitudes inter e intrapersonales positivas independientemente del medio de comunicación utilizado

Fomentar la adquisición de aprendizajes funcionales y significativos.

Favorecer el desarrollo y el uso de sistemas de comunicación fluidos entre los diferentes agentes que intervienen en el proceso educativo-formativo potenciando la implicación y la participación activa de todos ellos

Prever la aparición de posibles dificultades de aprendizaje y en caso de producirse, diseñar, implementar y evaluar las acciones educativas adecuadas.

### APLICACIÓN

Como **material didáctico** para el desarrollo del currículo en las escuelas, motivando al alumnado en la adquisición de los aprendizajes, así como favoreciendo el desarrollo de **habilidades de búsqueda y gestión** de todos los datos disponibles sobre diferentes temáticas

Para ampliar la intensidad y fluidez de las **comunicaciones** entre el profesorado, el alumnado y las familias, fomentar el **trabajo cooperativo** (Marques, 2008)

### CONCLUSIONES

Las instituciones educativas deben **promover experiencias innovadoras** generando **entornos de aprendizaje motivadores** adaptados a las necesidades particulares del centro, el aula y cada estudiante. Para ello, los docentes deben tener **formación inicial y permanente** en la utilización didáctica de los medios tecnológicos para que puedan incorporarlos a su sistema de enseñanza de modo transversal.

### Referencias bibliográficas

Marques, P. (2008). Les TIC a l'educació social: Entorns de treball i exemples d'ús. *Revista Quaderns d'Educació Social*, 12, 159-173.  
Gisbert, M. (2000). El profesor del siglo XXI: de transmisor de contenidos a guía del ciberespacio. En J. Cabero et al., *Las Nuevas Tecnologías para la mejora educativa* (pp.315-330). Sevilla: Krono.

# La autorregulación del aprendizaje en la educación obligatoria

**Alba María Mayo Beltrán**

*Universidad de Extremadura, España*

## Resumen

Actualmente, la sociedad está inmersa en un proceso de cambios que cada vez ocurren con mayor velocidad. Esta situación hará preciso un aprendizaje permanente, a lo largo de la vida de las personas, las cuales necesitarán estrategias y habilidades para persistir en dicho aprendizaje y que les permitirá enfrentar desafíos desconocidos. Por ello, el sistema educativo debe adaptarse y garantizar que las personas serán capaces de autorregular su propio aprendizaje. El presente trabajo tiene como objetivo desarrollar en el alumnado de Educación Obligatoria habilidades y estrategias metacognitivas que le permitan un mayor nivel de competencia y autonomía en la construcción de sus propios conocimientos y, consecuentemente, en la resolución de problemas en el ámbito académico, personal, social o profesional. Para ello, la metodología de esta propuesta de innovación requiere trabajar con dos agentes; por una parte, con el profesorado, para proporcionarle formación teórico-práctica, asesoramiento continuo y un seguimiento permanente y, por otra parte, con el alumnado a través del aprendizaje basado en problemas mediado por el uso de las TIC.

*Palabras clave: aprender a aprender; autorregulación; aprendizaje; educación secundaria.*

## Referencias

- Collazo, L.M., y Geli, A.M. (2017). Avanzar en la educación para la sostenibilidad. Combinación de metodologías para trabajar el pensamiento crítico y autónomo, la reflexión y la capacidad de transformación del sistema. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1(73), 131-154.
- Salmerón H., y Guitiérrez, C. (2012). Monográfico: Aprender a Aprender. Enseñanza y Evaluación del Aprendizaje Autorregulado. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 16 (1), 5-1.
- Steinbeck, R. (2011). El “design thinking” como estrategia de creatividad en la distancia. *Revista iberoamericana de comunicación y educación*, 19(37), 27-35.



# LA AUTORREGULACIÓN DEL APRENDIZAJE EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

Alba María Mayo Beltrán (amayobel@alumnos.unex.es)

## JUSTIFICACIÓN

El ritmo vertiginoso de cambios que caracteriza nuestra sociedad hace entrever la necesidad que existirá de afrontar nuevos retos futuros. Esta situación hará preciso un aprendizaje permanente, a lo largo de la vida de las personas, las cuales necesitarán estrategias y habilidades para persistir en dicho aprendizaje y que les permitirá enfrentar desafíos desconocidos.

En consecuencia, resulta imprescindible un renuevo de estilos y metodologías educativas que permitan al alumnado ser autónomos en su aprendizaje, en definitiva, que lleguen a adquirir una competencia fundamental como es la de aprender a aprender.

## OBJETIVOS

- ◆ Lograr que el alumnado sea consciente de sus procesos mentales y de la forma en la que estudia, así como de las propias capacidades
- ◆ Conseguir que el alumnado administre y regule el uso de estrategias de aprendizaje.
- ◆ Tomar conciencia de la tarea o el problema que se propone y las estrategias que la apoyan.
- ◆ Enfrentar la resolución de problemas de manera estratégica y creativa para el desarrollo de la competencia aprender a aprender y hacer estos aprendizajes transferibles a otros contextos.
- ◆ Desarrollar habilidades y destrezas utilizando como medio de soporte las nuevas tecnologías de la información.
- ◆ Conseguir una autorregulación a través de la planificación (pasos para resolver el problema), el monitoreo (modificaciones acordes con las demandas de la situación) y una evaluación (comprobando la utilidad de las estrategias utilizadas en función de aquello que se perseguía).
- ◆ Proveer al profesorado de una formación que le permita llevar a cabo metodologías dirigidas a que el alumnado sea autónomo en su aprendizaje.



## METODOLOGÍA

### FORMACIÓN DEL PROFESORADO

- Formación teórico-práctica, que permita a los docentes conocer y aplicar metodologías que favorezca a su alumnado la adquisición de la capacidad de aprender a aprender, les haga partícipes activos del proceso de enseñanza-aprendizaje y les permita construir sus propios conocimientos (design thinking, visual thinking, análisis y discusión metacognitiva, la autointerrogación metacognitiva...).
- Asesoramiento continuo, a través del cual resolver dudas y problemas surgidos en el aula en relación al proyecto.

### FORMACIÓN DEL ALUMNADO

- Entrenamiento guiado en habilidades y estrategias, que permitan al alumnado ser consciente de sus facultades cognitivas, siendo capaz de utilizar aquellos recursos de los que dispone en función del problema que deba resolver, así como de buscar nuevas estrategias si tiene conocimiento de que no posee las necesarias.
- Resolución de problemas, adaptados a sus necesidades e intereses que les permitan poner en práctica de forma autónoma lo aprendido.
- Utilización de las TICs, como herramientas primordiales y fundamentales en nuestra sociedad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Collazo, L.M., y Geli, A.M. (2017). Avanzar en la educación para la sostenibilidad. Combinación de metodologías para trabajar el pensamiento crítico y autónomo, la reflexión y la capacidad de transformación del sistema. Revista Iberoamericana de Educación, 1 (73), 131-154.
- Salmerón H., y Guitiérrez, C. (2012). Monográfico: Aprender a Aprender. Enseñanza y Evaluación del Aprendizaje Autorregulado. Revista de currículum y formación del profesorado, 16 (1), 5-1.
- Steinbeck, R. (2011). El "design thinking" como estrategia de creatividad en la distancia. Revista iberoamericana de comunicación y educación, 19 (37), 27-35.
- Ying, P., Yen, H. y Fu, H. (2015). Effects of varios sketching tools on visual thinking in idea development. International Journal of technology and design Education, 27 (2), 291-306.



# Anatomía de la cavidad oral mediante Realidad Aumentada en el Ciclo de Técnico en Higiene Bucodental

**Blanca Carreño Aguirre**

*Centro Integrado de Formación Profesional de Lorca, España*

**Carmen María Marín Marín**

*Centro Integrado de Formación Profesional de Lorca, España*

## Resumen

La Realidad Aumentada es una prometedora tecnología, ya presente en muchas aulas, susceptible de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Prendes, 2015), permitiendo la interacción del alumnado con el objeto de Realidad Aumentada (RA), de forma que se adquieren conceptos de una forma interactiva y dinámica. Esta tecnología resulta útil al emplear modelos 3D cuando el contenido de aprendizaje es difícil de adquirir con imágenes 2D o mediante métodos tradicionales (Juan *et al.*, 2016). Se pretende desarrollar una experiencia docente en el Ciclo de Higiene Bucodental en el ámbito de la Formación Profesional. Dicho alumnado utilizará aplicaciones de realidad aumentada específicamente diseñadas para el aprendizaje de la anatomía dental. La metodología se va a llevar a cabo mediante el uso de modelos 3D de RA de las diferentes piezas dentales de la arcada superior e inferior, pudiendo acercar al alumnado de forma atractiva la morfología dental. Así, mediante actividades prediseñadas, tendrán que identificar y analizar morfológicamente las diferentes raíces, caras, fisuras y surcos. Inicialmente se realizará una búsqueda bibliográfica de otras experiencias educativas para conocer las posibilidades de la RA aplicadas al estudio anatómico de la cavidad oral y así poder valorar su idoneidad conforme a las características de los docentes. A continuación, se desarrollarán las experiencias didácticas con el alumnado recopilando su valoración en relación a la facilidad de uso o posible extensión al aprendizaje de la morfología bucal. Se espera que con la introducción de la RA en el aula se facilite la adquisición de contenidos teóricos-prácticos, aumente la motivación, la atención, concentración y la memoria inmediata en su forma visual, con el consiguiente refuerzo del proceso de enseñanza aprendizaje.

*Palabras clave: Realidad Aumentada; Cavidad oral; Morfología dental; Metodología.*

## Referencias

- Juan, M.C., Alexandrescu L., Folguera F., y García-García I. (2016). A Mobile Augmentated Reality System for learning of Dental Morphology. *Digital Education Review*, 30, 234-247.
- Prendes, C. (2015). Realidad aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 46, 187-203.



## Anatomía de la cavidad oral mediante Realidad Aumentada en el Ciclo de Técnico en Higiene Bucodental

Blanca Carreño Aguirre, Carmen María Marín Marín

Centro integrado de Formación Profesional de Lorca, España

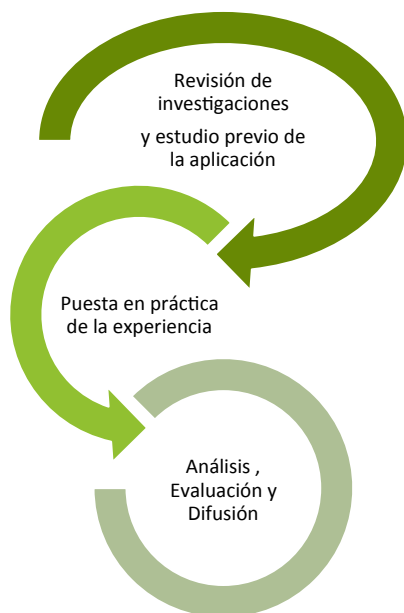
### 1.INTRODUCCIÓN

La realidad aumentada es una prometedora tecnología, ya presente en muchas aulas, que puede ayudar a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Prendes, 2015) permitiendo la interacción del alumnado con el objeto de Realidad Aumentada (RA), de forma que se adquieren conceptos de una forma interactiva y dinámica. Esta tecnología resulta útil al emplear modelos 3D cuando el contenido de aprendizaje es difícil de adquirir con imágenes 2D o mediante métodos tradicionales (Juan et al. 2016). Se pretende desarrollar una experiencia docente en el Ciclo de Higiene Bucodental en el ámbito de la Formación Profesional. Dicho alumnado utilizará aplicaciones de realidad aumentada específicamente diseñadas para el aprendizaje de la anatomía dental.

### 2.OBJETIVOS

- Realizar una experiencia didáctica mediante una aplicación de RA diseñada para el aprendizaje de la anatomía dental.
- Fomentar la motivación del alumnado para la adquisición de contenidos relacionados con el estudio de la cavidad oral (morfología dental) a través del uso recursos de Realidad Aumentada.
- Crear material educativo de RA adaptado a las necesidades del currículo del módulo Estudio de la Cavidad Oral.
- Desarrollar destrezas tecnológicas en el ámbito educativo mediante por medio de RA, así como un manejo de lenguaje tecnológico .

### 3.METODOLOGÍA



### 4.RESULTADOS PREVISTOS

- Desarrollar una experiencia didáctica que aporte una formación tecnológica más amplia, tanto al profesorado como al alumnado.
- Incrementar la motivación del alumnado en relación a el estudio de la cavidad oral así como la mejora en los resultados académicos.
- Adquirir conocimientos en el uso de la RA mediante la aplicación específica sobre la morfología dental, como recurso innovador y didáctico.
- Proponer recomendaciones didácticas para extrapolar esta experiencia a otros módulos de diferentes ciclos formativos .

### 5.REFERENCIAS

- Juan, M.C. , Alexandrescu, L., Folguera, F. & García-García, I. A Mobile Augmented Reality System for learning of Dental Morphology. *Digital Education Review*, 30 , 234-247
- Prendes, C. (2015). Realidad aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas. *Pixel-Bite. Revista de Medios y Educación*, 46, 187-203.

# ¡Qué gran invento! ABP por espacios de aprendizaje

**María Morillo Antón**

*Centro educativo Zola, Las Rozas de Madrid*

## Resumen

En el colegio Zola, en el segundo ciclo de educación infantil trabajamos por espacios de aprendizaje y dentro de estos introducimos la metodología de ABP. Un ejemplo de esto es el proyecto ¡QUE GRAN INVENTO! en el cual presentamos el tema de ciencias e inventos con niños de 4 años. Los niños están completamente implicados en el proyecto queriendo cooperar desde casa, investigando, aportado materiales al mismo. La adquisición de los conceptos básicos del currículo de infantil es mucho más natural y espontánea desarrollando destrezas y habilidades curriculares a través de los espacios de aprendizaje propuestos durante el proyecto y respetando siempre el ritmo de aprendizaje de cada alumno, cosa que es mucho más fácil al trabajar por espacios. En el proyecto se trabajan también ejes transversales como el pensamiento emocional y áreas específicas como las de idioma con estructuras gramaticales complejas, de una manera completamente espontánea, integrándolas en las actividades y rutinas del día a día. También herramientas TIC, códigos QR, tablets, etc. y actividades de colaboración con cursos de primaria o la ESO. Todo esto hace que el aprendizaje sea significativo y que los alumnos se encuentren cómodos en todas las actividades planteadas. <http://www.colegiozolalasrozas.es/que-gran-invento/>

*Palabras clave: ABP; TICs; educación infantil; espacios de aprendizaje; pensamiento emocional.*

Autor: María Morillo  
Colegio Zola Las Rozas



# ***¡QUÉ GRAN INVENTO!***

Encuentra aquí más  
información



EDUNOVATIC 2018

[www.colegiozolasrozas.es/que-gran-invento/](http://www.colegiozolasrozas.es/que-gran-invento/)

# *Eines per al canvi*. La formación permanente como motor de cambio

**Almudena Marín Porta**

*Escuela de Doctorado. Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir, España*

**Concepción Ros Ros**

*Escuela de Doctorado. Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir, España*

## Resumen

Dentro de la formación permanente del profesorado de la Comunidad Valenciana y atendiendo a la normativa, *Eines per al canvi* es un modelo de formación en fase de experimentación e investigación, diseñado por el CEFIRE de Educación Infantil (Centro de Formación, Innovación y Recursos) y dirigido principalmente a docentes de Infantil y primeros niveles de Primaria. La formación combina teoría, reflexión, práctica y visitas pedagógicas a centros que han iniciado una transformación en sus modelos pedagógicos y estructuras organizativas. También contribuye a la mejora de la competencia digital docente. Se realiza en uno de los centros participantes con la participación de todo el equipo docente del ciclo de Educación Infantil y la implicación de algún miembro del equipo directivo y abierta al resto del claustro. La finalidad de este modelo de formación diseñado es formar a los/las profesionales para posibilitar la construcción de proyectos pedagógicos basados en la atención a la infancia, desde una mirada respetuosa, comprometida y crítica. Por otra parte, el objetivo principal de la investigación es poner en valor la eficiencia de este modelo de formación. Y la hipótesis planteada es que, mediante una formación permanente, aplicada en unas condiciones determinadas, en un contexto normativo y contextualizado en distintos centros, conduce a procesos transformadores en los mismos y que benefician al proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado.

*Palabras clave: Formación permanente; innovación; educación infantil; modelo de formación; transformación.*

## Referencias

- Imbernón Muñoz, F. (2007). *Diez ideas clave. La formación permanente del profesorado. Nuevas ideas para formar en la innovación y el cambio*. Barcelona: Graó.
- Iranzo García, P. (2003). *Formación del profesorado para el cambio: desarrollo profesional en cursos de formación y en proyectos de asesoramiento de centros*. Universitat Rovira i Virgili, Tarragona.
- Medina Rivilla, A. (1993). *La formación del profesorado para una nueva educación infantil* [Llibres]. (Investigación y formación del profesorado). Fuenlabrada, Madrid: Cincel 262.
- Manzanares Moya A., y Galván Bovaira, M.J. (2012). La formación permanente del profesorado de Educación Infantil y Primaria a través de los centros de profesores. Un modelo de evaluación. *Revista de educación*, 359, 431-455.



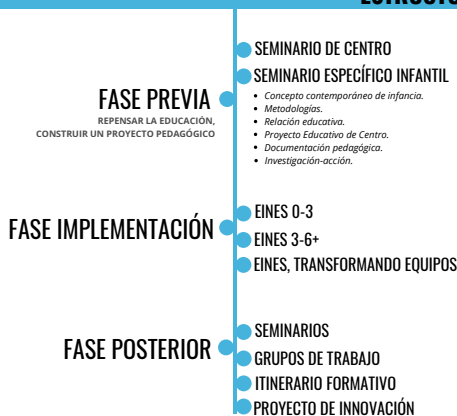
## La formación permanente como motor de cambio.

### INTRODUCCIÓN



Dentro de la formación permanente del profesorado de la Comunidad Valenciana y atendiendo a la normativa, *Eines per al canvi* es un modelo de formación en fase de experimentación e investigación, diseñado por el CEFIRE de Educación Infantil (Centro de Formación, Innovación y Recursos) y dirigido principalmente a docentes de Infantil y primeros niveles de Primaria.

### ESTRUCTURA



Contribución a la mejora de la competencia digital docente.

Se combina teoría y práctica.  
Acercamiento a experiencias educativas inspiradoras



### OBJETIVO PRINCIPAL INVESTIGACIÓN

Poner en valor la eficiencia de este modelo de formación.

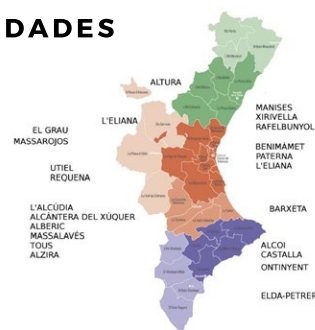
### HIPÓTESIS

Mediante una formación permanente, aplicada en unas condiciones determinadas, en un contexto normativo y contextualizado en distintos centros, conduce a procesos transformadores en los mismos y que benefician al proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado.

### IMPLEMENTACIÓN

#### LOCALIDADES

23



### PARTICIPANTES



#### CENTROS

90

Mayoritariamente públicos.

#### PROFESIONALES EDUCACIÓN

948



### MODELO

- Formación dirigida a equipos docentes, no es una formación individual.
- 30 horas presenciales.
- Sesiones quincenales de 3 horas.
- Todos los módulos son prescriptivos con una sesión general.
- Fomenta la investigación, reflexión y el análisis.
- Esta formación implica la realización de cambios y transformaciones.

*EINES PER AL CANVI* ES UNA FORMACIÓN VIVA EN CONTINUO  
PROCESO DE REFLEXIÓN Y TRANSFORMACIÓN.  
EL SEGUIMIENTO ES LA CLAVE DEL ÉXITO.  
DOCUMENTACIÓN CONTÍNUA DEL PROCESO DE FORMACIÓN.

ALMUDENA MARÍN PORTA  
ROCÍO FERNÁNDEZ PIQUERAS  
CONCEPCIÓN ROS ROS

Escuela de Doctorado. Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir.

# Modelo de aula invertida (Flipped Classroom) aplicado a la Simulación Clínica en el Ciclo de Técnico en Emergencias Sanitarias (TES)

**Carmen María Marín Marín**

*Centro Integrado de Formación Profesional de Lorca, España*

## Resumen

La metodología de aula invertida se caracteriza por proporcionar al alumnado, previamente a las sesiones presenciales, determinados contenidos de la materia a través del uso de las TIC. Lo que permite a los estudiantes el estudio autónomo previo a la sesión presencial, siendo más participativa y facilitando la resolución de dudas o el planteamiento de actividades concretas (Domínguez et al., 2017). Esta experiencia se implementará en módulos de Atención Sanitaria, durante las horas presenciales se trabajará con simuladores avanzados vinculados a un software que permitirá reproducir situaciones de emergencia que demandan una intervención (Piña-Jiménez, 2015). En este sentido, se pretende el desarrollo de un proyecto de innovación docente que combine ambas estrategias. Partiendo de un análisis previo de experiencias educativas similares, se diseñará el material a proporcionar al alumnado que realizará el estudio fuera del aula. Posteriormente, durante las sesiones presenciales, se resolverán escenarios empleando simuladores básicos supervisados por el profesorado. Finalmente, el alumno se enfrentará a la resolución de escenarios complejos como el Soporte Vital Avanzado, utilizando modelos de simulación de alta fidelidad y exponiéndose a una sesión posterior de debriefing. El alumnado valorará esta metodología de aprendizaje mediante un cuestionario. Por último, se espera aumentar la participación y compromiso por parte del alumnado, facilitando la adquisición de aprendizajes a un ritmo personalizado, desarrollando el pensamiento crítico y analítico, así como el trabajo en equipo (Beom et al., 2018). Además, se pretende afianzar en mayor grado conocimientos y competencias clínicas, así como el desarrollo de aptitudes utilizando equipamiento real sobre modelos análogos a los usuarios del servicio de emergencias.

*Palabras clave: Simulación clínica; Flipped Classroom; Simulador avanzado; Metodología.*

## Referencias

- Beom, JH., Kim, JH., Chung, HS., Kim, S.M., Dong, DR., y Cho, J. (2018). Flipped-classroom training in advanced cardiopulmonary life support. *PLoS ONE*, 13(9). Recuperado de: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203114>
- Domínguez, L.C., Sierra, D., Pepín, J.J., Moros, G., y Villarraga, A. (2017). Efecto del Aula Invertida Extendida a simulación clínica para la resucitación del paciente traumatizado: estudio piloto de las percepciones estudiantiles sobre el aprendizaje. *Revista Colombiana de Anestesiología*, 45, 4-11.
- Piña, I., y Amador, R. (2015). La enseñanza de la enfermería con simuladores, consideraciones teóricas-pedagógicas para perfilar un modelo didáctico. *Revista Enfermería Universitaria*, 12(3), 152-159.



## Modelo de aula invertida (Flipped classroom) aplicado a la Simulación Clínica en el Ciclo de Técnico en Emergencias Sanitarias (TES)

### INTRODUCCIÓN

La metodología de aula invertida se caracteriza por proporcionar al alumnado, previamente a las sesiones presenciales, determinados contenidos de la materia a través del uso de las TIC. Lo que permite a los estudiantes el estudio autónomo previo a la sesión presencial, siendo más participativa y facilitando la resolución de dudas o el planteamiento de actividades concretas (Dominguez et al., 2017).

Por su parte, la simulación clínica posibilita reproducir situaciones de emergencia que demandan una intervención (Piña, 2015). Se han desarrollado experiencias similares exponiendo al alumnado a pacientes traumatizados o a la realización del Soporte Vital Avanzado en ámbitos de educación superior (Beom et al., 2018). Consecuentemente, se pretende el desarrollo de un proyecto de innovación docente que combine ambas estrategias y valore la precepción del alumnado en Formación Profesional.

### OBJETIVOS

- Implementar la metodología de clase invertida extendida a la simulación clínica para la adquisición de contenidos procedimentales en el Ciclo de Emergencias Sanitarias.
- Diseñar actividades específicas que la utilicen la metodología de clase invertida extendida a la simulación clínica.
- Fomentar la motivación del alumnado para la adquisición de habilidades clínicas y desarrollo del pensamiento crítico.
- Evaluar la percepción del alumnado cuando se aplican nuevas metodologías como la aplicación de entornos de simulación clínica y el modelo Flipped Classroom.

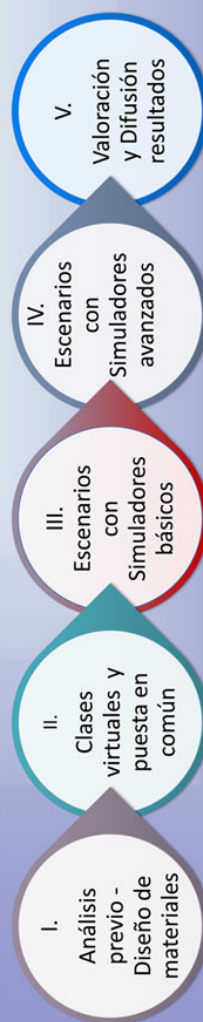
### RESULTADOS PREVISTOS

- Evaluación de la utilidad de la simulación de alta fidelidad en el ciclo formativo de TES.
- Cuantificación de la precepción por parte del alumnado del proceso de aprendizaje combinando la metodología aula invertida y la simulación clínica.
- Experiencias didácticas interactivas con alumnos y profesores basadas en la utilización de la metodología de clase invertida aplicada a la simulación clínica.
- Incremento de la motivación y grado de compromiso del alumnado en relación al módulo y mejora de resultados académicos.
- Orientaciones y recomendaciones didácticas para extrapolar esta experiencia a otros ciclos formativos y centros educativos.

### BIBLIOGRAFÍA

- Beom, J.H., Kim, J.H., Chung, H.S., Kim, S.M., Dong, D.R. & Cho, J. (2018). Flipped-classroom training in advanced cardiopulmonary life support. *PLOS One*, 13,(9) Recuperado de <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203114>
- Dominguez, L.C., Sierra, D., Pepin, J.J., Moros, G. y Villarraga, A. (2017). Efecto del Aula Invertida Extendida a simulación clínica para la resuscitación del paciente traumatizado: estudio piloto de las percepciones estudiantiles sobre el aprendizaje. *Revista Colombiana de Anestesiología*, 45, pp. 4-11
- Piña, I. y Amador, R. (2015). La enseñanza de la enfermería con simuladores, consideraciones teóricas-pedagógicas para perfilar un modelo didáctico. *Revista Enfermería Universitaria*, 12 (3), 152-159

### METODOLOGÍA



Carmen María Marín Marín  
Centro Integrado de Formación Profesional de Lorca

**EDUNOVATIC2018**

III Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC

del 17 al 19  
de diciembre  
de 2018

**Innovación educativa en la  
universidad**

**Educational innovation at the  
University**

# *M-learning App* multilingüe en Android para la ayuda al estudio de asignaturas del Grado de Ingeniería en Telecomunicación

**Isabel de la Torre Díez**

*Universidad de Valladolid, España*

**Beatriz Sainz de Abajo**

*Universidad de Valladolid, España*

**Miguel López-Coronado**

*Universidad de Valladolid, España*

## Resumen

Hoy en día, el uso de *smartphones* es algo que está totalmente extendido. La utilización habitual de estos dispositivos, junto a su facilidad de uso, ha dado lugar al desarrollo de numerosas *apps*. La evolución del uso de los *smartphones* y las *apps* ha permitido que se empleen más allá del ámbito social de las personas, apareciendo por ejemplo, *apps* destinadas a la educación, ya sea solo vía online o como apoyo al método de docencia tradicional. Esto es lo que se conoce con el nombre de *m-learning*. Estas aplicaciones permiten a los estudiantes acceder a la información en cualquier momento y lugar, empleando simplemente su *smartphone*. El objetivo de este artículo es el desarrollo de una aplicación para dispositivos móviles *Android* que permita a los estudiantes de las asignaturas “*Técnicas y Protocolos de Redes Telemáticas*” y “*Redes y Servicios Telemáticos*” del Grado de Ingeniería de Telecomunicación de la Universidad de Valladolid acceder a los recursos de las asignaturas simplemente a través de su dispositivo móvil. Esto permite a los alumnos acceder a la información de la asignatura en cualquier momento desde un dispositivo móvil.

Palabras clave: Android; app; m-learning.

## Introducción

Actualmente la mayor parte de las personas tienen acceso a un ordenador y un teléfono móvil que casi siempre llevan consigo, sobre todo entre la población joven el teléfono móvil está totalmente extendido. Esto ha llevado a que en la actualidad, casi todas las empresas e instituciones que ya tenían una página web, hayan desarrollado también una *app* para estar disponibles tanto en la web como en los dispositivos móviles. Al igual que las empresas e instituciones, la educación también necesita renovarse y modificar sus métodos docentes, aplicando las *TIC* al sistema educativo. Esto es lo que se conoce como *e-learning*, o *m-learning* en el caso de las *apps* para teléfonos móviles (Briz-Ponce, et al., 2017). La motivación principal de este trabajo es dar respuesta a la necesidad indicada en el párrafo anterior, creando una aplicación móvil que permita el acceso a los contenidos e información de las asignaturas “*Técnicas y Protocolos de Redes Telemáticas*” y “*Redes y Servicios Telemáticos*” de la Universidad de Valladolid. Esta aplicación permitirá a los alumnos tener acceso a la información de las asignaturas en

cualquier momento y lugar, siempre y cuando dispongan de un *smartphone* o una *tablet* (Kim, *et al.*, 2017). Esto permite por ejemplo que puedan estudiar la asignatura mientras van en autobús o que si algún día al alumno se le olvidan las prácticas o la teoría, pueda acceder a estas desde su teléfono móvil (De la Torre Díez, *et al.*, 2017).

Los beneficiarios son los estudiantes del Grado de Ingeniería de Telecomunicaciones de la Universidad de Valladolid. En concreto los alumnos de segundo que cursen la asignatura “Redes y Servicios Telemáticos” (RST) y los alumnos de tercero de Sistemas Electrónicos que cursen “Técnicas y Protocolos de Redes Telemáticas” (TPRT). La nueva aplicación móvil para Android denominada TelecoDSS ofrecerá una función educativa, proporcionando información en tres idiomas (Español, francés e inglés) para el estudio de dichas asignaturas. Pero no solo ayudará a los alumnos de estas asignaturas a estudiarlas, si no que cualquier persona que quiera aprender conceptos relacionados con la materia puede encontrar en ella información muy interesante, así como algunas partes prácticas para poner a prueba sus conocimientos teóricos.

Los objetivos principales de este trabajo son implementar una app móvil multilingüe (en español, francés e inglés), que permita a todos los alumnos de las asignaturas “Redes y Servicios Telemáticos” y “Técnicas y Protocolos de Redes Telemáticas” de la Universidad de Valladolid visualizar los contenidos en los tres idiomas disponibles de la misma en cualquier lugar, usando simplemente un Smartphone y lograr una mayor eficacia en el estudio de dichas asignaturas, tanto para alumnos de nacionalidad española como otros procedentes del programa Erasmus de otras nacionalidades.

### *Herramientas y recursos empleados*

Se han empleado las siguientes tecnologías en el desarrollo de TelecoDSS:

- Sistema operativo Android 4.2 o superior. Se trata de software libre y multiplataforma, esto permite que cualquier persona pueda programar en este lenguaje. Permite gestión multitarea: es capaz de dejar en modo suspensión las aplicaciones que no se utilizan, y cerrarlas si llevan un tiempo determinado sin uso.
- IDE Android Studio. Según Google, se trata de la IDE oficial para desarrollar aplicaciones para Android. A diferencia de Eclipse o Netbeans, está desarrollado única y exclusivamente para la programación de aplicaciones para dispositivos Android, por lo que no es necesario añadir ningún plugin para su uso con Android.

También, se emplearon las diapositivas en PPT, apuntes en papel y en PDF relativos a los diferentes temas de las asignaturas TPRT y RST así como el material bibliográfico de dichas asignaturas.

## **Resultados**

Los resultados generados en este trabajo son los siguientes:

- Material digital (incluyendo problemas y prácticas) de las asignaturas “Redes y Servicios Telemáticos” y “Técnicas y Protocolos de Redes Telemáticas” del Grado de Ingeniero de Teleco.
- App en Android denominada TelecoDSS casi desarrollada por completo y se ha generado un .apk de la parte correspondiente a la asignatura “Técnicas y Protocolos de Redes Telemáticas” (de la especialidad en Sistemas Electrónicos). De la parte de RST quedaría la parte correspondiente a problemas y ejercicios de autoevaluación. Se puede observar el aspecto de la app en las Figuras 1 y 2.



Figura 1. App TelecoDSS. Temario



Figura 2. App TelecoDSS. Problemas resueltos

## Conclusiones

En este trabajo se ha realizado la app TelecoDSS destinada al uso académico, más concretamente al estudio de la asignatura s TPRT y RST. Se ha probado la app TelecoDSS en diferentes dispositivos móviles. En cuanto a la adaptabilidad de esta app a los diversos tamaños y resoluciones de pantallas en varios dispositivos, se puede decir que se ha conseguido que la aplicación tenga un tamaño y una disposición de los elementos acordes a la pantalla en la cual se ubica. Esto, junto con los tonos elegidos para la aplicación y el diseño, ha creado una interfaz agradable para el usuario, que puede reconocer perfectamente las acciones que realiza cada uno de los elementos que se muestran en la pantalla, facilitando así su uso.

Al analizar su funcionalidad, se puede observar que se han cumplido los objetivos propuestos, consiguiendo una app que muestra la información de forma ordenada y agradable a la vista para los estudiantes, destinatarios finales de la app. En cuanto a las líneas futuras destacar las siguientes:

- Permitir a los usuarios registrarse en la aplicación.
- Permitir a los usuarios registrados marcar que problemas saben hacer y en cuales han tenido dificultades, así como notas sobre estos. También podrían marcar los temas que se saben bien y los que aún tienen que estudiar o repasar.
- Separar los usuarios registrados en varios roles, dando a cada uno de estos distintas funcionalidades. Por ejemplo se puede crear un rol de docente, y permitir a este añadir nueva información, o modificar la información a existente.
- Desarrollar la app TelecoDSS para otros sistemas operativos. Principalmente para iOS, ya que es el segundo sistema operativo para móviles más utilizado. De este modo los usuarios de este sistema operativo también tendrían acceso a la aplicación.
- Incluir una forma de conexión telemática, como un foro o un chat (herramientas sociales), donde los usuarios de la aplicación puedan discutir sobre diversos aspectos de cada asignatura, compartiendo distintos puntos de vista y resolviendo en común las dudas que le pueda surgir a cada uno.

### *Agradecimientos*

Este trabajo ha sido financiado dentro del proyecto de innovación docente (PID) “156 - TelecoDSS: App móvil en Android multilingüe para ayuda al estudio de asignaturas del Grado de Ingeniería de Telecomunicación” de la Universidad de Valladolid.

## **Referencias**

- Briz-Ponce, L., Pereira, A., Carvalho, L., Juanes-Méndez, J.A, y García-Peñalvo, F.J. (2017). Learning with mobile technologies – Students's behavior. *Computers in Human Behavior*, 72, 612-620.
- De la Torre Díez, I., Hamrioui, S., Gómez, J., y López-Coronado, M. (2017). App Móvil en Android para la Ayuda al Estudio de la Asignatura “Técnicas y Protocolos de Redes Telemáticas” del Grado en Ingeniería de Telecomunicación”. *II Congreso Virtual Internacional sobre Educación, Innovación y TIC (EDUNOVATIC)*, On-line, 12-14 Diciembre 2017.
- Kim, H.J., Lee, J.M., y Rha, J.Y. (2017). Understanding the role of user resistance on mobile learning usage among university students. *Computers & Education*, 113, 108-118.



# Aplicación de técnicas de minería web para la predicción temprana del riesgo de abandono en la educación superior a distancia

**David Lizcano**

*Universidad a Distancia de Madrid, UDIMA, España*

## Resumen

Los actuales sistemas educativos a distancia han vivido una incipiente proliferación y expansión en los últimos años, fruto de la cual no obstante han surgido numerosos retos a resolver. Uno de ellos consiste en realizar un buen trabajo de tutoría que evite el abandono estudiantil tan elevado que arrastra este tipo de metodologías. En este trabajo, se propone el uso de técnicas de descubrimiento de conocimiento en bases de datos (KDD del inglés. *Knowledge Discovery in Databases*) para analizar los datos históricos de los cursos de los estudiantes con el fin de predecir en tiempo real si un estudiante abandonará un curso o no. Para la clasificación se utilizan modelos de regresión logística. Los experimentos realizados con datos de más de 100 alumnos en varios cursos reales de formación a distancia confirman el poder predictivo de la propuesta en términos de precisión (97,13%), que supera a otros enfoques existentes. Utilizando los modelos predictivos se ha diseñado un plan de acción tutorial basado en la intervención del profesorado en momentos puntuales del semestre con el objetivo de recuperar aquellos estudiantes que, según dichos modelos, se encontraban en riesgo de deserción escolar. Aplicando dicho plan, apoyado en los modelos obtenidos, se ha conseguido reducir el abandono en un 44% frente a cursos anteriores.

*Palabras clave: Educational data mining, abandono estudiantil, e-learning, Moodle.*

## 1. Introducción

El desarrollo incesante de la TIC y su aplicación a la enseñanza demanda de forma constante una reflexión profunda sobre las metodologías pedagógicas utilizadas en todos los niveles educativos, para dar respuesta a la diversidad y flexibilidad necesaria para que cualquier ciudadano pueda acceder, en tiempo, localización y forma, a una educación de calidad. Una respuesta a estas necesidades son los sistemas de aprendizaje a distancia (*e-learning*), que, aunque tienen grandes beneficios, también plantean grandes problemas sin resolver. Uno de ellos es cómo hacer un buen trabajo de tutoría con estudiantes sin mantener un contacto directo con ellos, para evitar que caigan en el desánimo y el abandono en planes educativos a distancia que supongan auténticos retos por su complejidad y extensión. Existen datos alarmantes de abandono en todas las instituciones universitarias que emplean una metodología de enseñanza e-learning, datos que se agravan aún más en enseñanzas superiores técnicas e ingenierías, lo que a todas luces indica que se trata de un problema abierto aún por resolver. El objetivo de esta propuesta consiste en explotar las bondades y ventajas de las nuevas tecnologías educativas para lograr un mejor seguimiento de los estudiantes. Las metodologías on-line, así como las plataformas educativas empleadas (p.ej. Moodle) generan grandes cantidades de datos como resultado de las actividades realizadas por los estudiantes, de su actividad, de sus accesos y experiencia web, datos que las plataformas recogen y almacenan, pero que no se emplean en última instancia como cabría esperar para abordar el problema del abandono antes mencionado. Estos datos



son potencialmente útiles para detectar cualquier problema de seguimiento en las aulas, y en última instancia, para evitar el abandono estudiantil a través de una acción tutorial adecuada que llegue en el momento preciso al estudiante.

## 2. Desarrollo y Metodología

En este trabajo se emplean técnicas de descubrimiento de conocimiento en bases de datos (KDD) para analizar los datos históricos de calificaciones, acceso y uso web de cursos pasados de asignaturas de Ingeniería Informática (Redes de Computadores y Sistemas Distribuidos).

El modelo propuesto realiza una adquisición automática de información para cada asignatura, basada en las distintas semanas de actividad en que se organice la misma. Gracias a esa recolección, es sencillo extraer una matriz con los accesos de cada estudiante a cada recurso en cada semana, así como las calificaciones obtenidas en las distintas actividades evaluables. Además de esta información presente en la plataforma, gracias a las actas definitivas es posible tener registro cruzado de la calificación definitiva de cada estudiante tras realizar el examen final y saber si abandono o no el curso, y en qué momento lo hizo.

Esta información, registrada en forma de series temporales complejas, permite realizar un análisis, gracias al sistema predictivo desarrollado (Fig. 1), y crear así un modelo de referencia estructuralmente complejo con el fin de predecir en tiempo real si un estudiante tiene peligro de abandono o no en cada momento puntual del curso en que realicemos la consulta.

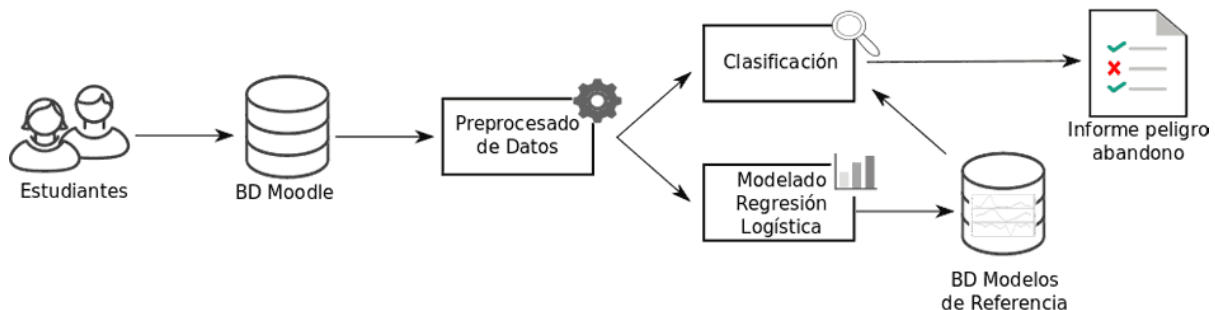


Figura 1. Visión general de la arquitectura del sistema

Para la clasificación y creación de modelos se utilizan modelos de regresión logística (Ecuación 1).

$$\sum (y^{(i)} - \sum w_j a_j^{(i)})^2, (1 \leq i \leq n), (0 \leq j \leq k) \quad (1)$$

En un primer lugar se realiza la creación de los modelos, siguiendo el siguiente algoritmo (1):

### ALGORITMO 1

Entradas:

- $P$ , tabla que contiene el horario de enseñanza especificando las presentaciones de actividades
- $M$ , tabla que contiene las calificaciones (preprocesadas) históricas de los estudiantes
- $w$ , número de semana

Salidas: Coeficientes del modelo de regresión  $M_i$

Pasos:

1) Filtrar todas las columnas de  $M$  relacionadas con actividades con una fecha de vencimiento de una semana mayor que  $w$

- 2) Construir el modelo de regresión logística  $M_i$  basado en la Ecuación (1), donde  $i$  es la actividad calificada más recientemente en la semana  $w$
- 3) Resolver la ecuación (1) para devolver los coeficientes utilizando el método Newton-Raphson.
- 4) Almacenar  $M_i$  en la base de datos de modelos

Una vez creados los modelos con un número de datos histórico suficientemente amplio, el modelo cuenta con información suficiente como para poder clasificar nuevos estudiantes de esas asignaturas y poder predecir su posible abandono, así como el periodo temporal aproximado en el que podría producirse. La clasificación de cada estudiante requiere la puesta en marcha del siguiente algoritmo (2):

## ALGORITMO 2

Entradas:

- $w$ , número de semana
- $M_i$ , modelo de regresión de la semana  $w$ , donde  $i$  es la actividad más reciente de la semana  $w$ .
- $m$ , lista (pre-procesada) de las actividades del estudiante a clasificar.

Salidas: Clase: 1 = abandono, 0 = no-abandono

Pasos:

- 1) Seleccione de  $m$  sólo la información relativa a la calificación de las actividades cuya semana de presentación es menor o igual a  $w$  (actividades ya calificadas en la semana  $w$ ).
- 2) Sustituir estas notas en las variables del modelo de regresión  $M_i$  (dando un valor  $r$ )
- 3) Si  $r$  es menor o igual a 0.5, Clase = 0
- De lo contrario, Clase = 1
- 4) Devolver Clase

Los experimentos realizados con datos de más de 200 alumnos en varios cursos reales de formación a distancia permiten crear un modelo clasificatorio que confirma el poder predictivo de la propuesta en términos de precisión (98,3%), que supera a otros enfoques existentes.

## 3. Conclusiones

Utilizando los modelos predictivos obtenidos se ha diseñado un plan de acción tutorial basado en la intervención del profesorado en momentos puntuales del semestre (según la semana del curso) con el objetivo de recuperar a aquellos estudiantes que, según dichos modelos, se encontraban en riesgo de abandono escolar. Aplicando dicho plan correctivo, apoyado en los modelos obtenidos, se ha conseguido reducir el abandono en un 48% frente a cursos anteriores en las asignaturas mencionadas (Fig. 2).

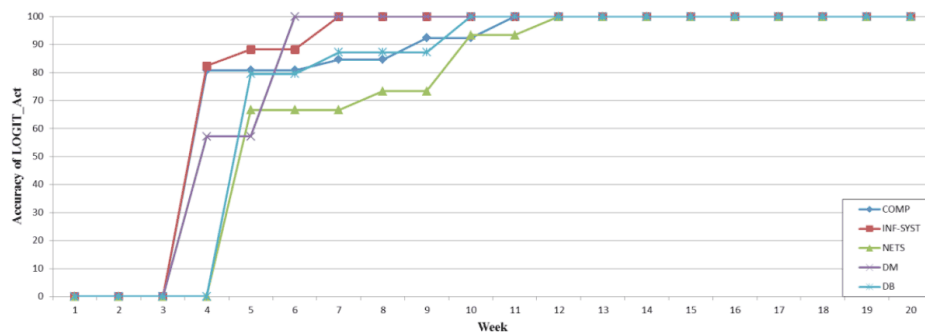


Figura 2. Eficacia del método de prevención de abandono por semanas.

Esta propuesta por tanto permite predecir con mucha precisión el posible abandono estudiantil en tiempo real. Esta propuesta es aplicable a casi cualquier entorno de aprendizaje en línea, ya que todos ellos mantienen un registro de las calificaciones de actividad de los estudiantes y son capaces de establecer y consultar las fechas de presentación. Además, la mayoría tiene una interfaz para consultar y/o exportar dichos datos. Por lo tanto, esta propuesta podría aplicarse en otros entornos y, por supuesto, a otros cursos y otras ramas de conocimiento. Quien utilice esta propuesta debe tener en cuenta que, aunque a medio y largo plazo durante el curso los resultados han sido muy prometedores, el método no proporciona ningún resultado en las primeras semanas de actividad, es decir, el sistema alcanza una precisión superior al 90% después de que se haya presentado y corregido la primera actividad. En las primeras semanas del curso, deberían utilizarse otras técnicas de seguimiento más o menos automatizadas para complementar la propuesta presentada.

En cuanto a la interpretabilidad de los modelos, es cierto que la regresión no genera los modelos de EDM más interpretables. Sin embargo, los coeficientes del modelo asociados a cada actividad, y especialmente su valor absoluto y su signo, son analizables. En principio, al ser variables positivas, un signo de coeficiente negativo aumentará que el denominador de la ecuación (1) y, por tanto, los resultados finales se inclinarán más hacia 0 (no abandono). Lo contrario se aplica a los coeficientes positivos. Por otro lado, el valor absoluto de cada coeficiente da una idea de la importancia de cada actividad para predecir el abandono. Por lo tanto, se pueden señalar actividades más discriminatorias basadas en su peso en los modelos de referencia.

Una vez conocidas las actividades clave de cada curso, se podría diseñar un plan de acción de tutoría a medida para cada uno de ellos, centrándose en proporcionar apoyo a las competencias aprendidas a través de estas actividades clave. Dependiendo del tipo de actividad (test, tarea práctica o trabajo colaborativo), este plan de tutoría puede incluir acciones de tutoría como sesiones extra de videoconferencia, recomendaciones para repetir la actividad, etc.

## Referencias

- Baker, R., y Yacef, K. (2009). The state of educational data mining in 2009: A review and future visions. *J. Educ. Data Mining*, 1(1), 3–17.
- Castro, F., Vellido, A., Nebot, A., y Mugica, F. (2007). Applying data mining techniques to e-learning problems. *Studies in Computational Intelligence (SCI)* 62, 183–221.
- Fayyad, U. M., Piatetsky-Shapiro, G., y Smyth, P. (1996). From Data Mining To Knowledge Discovery: An Overview. In U. M. Fayyad, G. Piatetsky-Shapiro, P. Smyth y R. Uthurusamy (eds.), *Advances in knowledge discovery and data mining* (pp. 1–34). American Association for Artificial Intelligence.
- Hershkovitz, A., y Nachmias, R. (2008). Developing a log-based motivation measuring tool. *Proc. 1st Int. Conf. Educ. Data Mining*, Montreal, QC, Canada, 226–233.
- Kotsiantis, S., Pierrakeas, C., y Pintelas, P. (2003). Preventing student dropout in distance learning systems using machine learning techniques. *Proc. Int. Conf. Knowl.-Based Intell. Inf. Eng. Syst.*, Oxford, U.K., 3–5.
- Lara, J. A., Lizcano, D., Martínez, M. A., Pazos, J., y Riera, T. (2014). A system for knowledge discovery in e-learning environments within the European Higher Education Area – Application to student data from Open University of Madrid, UDIMA. *Computers & Education*, 72, 23–36.
- Madhyastha, T., y Hunt, E. (2009). Mining diagnostic assessment data for concept similarity. *J. Educ. Data Mining*, 1(1), 72–91.
- Nebot, A., Castro, F., Vellido, A., y Mugica, F. (2006). Identification of fuzzy models to predict students performance in an e-learning environment. *Proc. Int. Conf. Web-Based Educ.*, Puerto Vallarta, Mexico, 74–79.
- Spacco, J., Winters, T. & Payne, T. (2006). Inferring use cases from unit testing. *Proc. Workshop Educ. Data Mining*, New York, pp. 1–7.

# Aprendizaje-Servicio como estrategia metodológica innovadora para la docencia universitaria: percepción del profesorado

**Domingo Mayor Paredes**

*Universidad de Almería, España*

## Resumen

Este trabajo presenta algunos de los resultados alcanzados en una investigación centrada en el análisis de la percepción del profesorado universitario implicado en el diseño de proyectos de Aprendizaje-Servicio. El estudio tomó como eje de indagación un grupo-aula donde participaron 61 alumnos y el profesor. Para ello se utilizó el estudio de caso como metodología de la investigación y el análisis de documentos, observación, cuestionario ad hoc y entrevistas en profundidad como instrumentos de recogida de información. Los resultados alcanzados permiten constatar las distintas dimensiones que configuran el diseño de proyectos de Aprendizaje-Servicio: participación negociada, conexión de los objetivos curriculares y los derivados del servicio a la comunidad y la consideración del diario de reflexión como instrumento de evaluación formativa. A partir de los hallazgos obtenidos se concluye que el proyecto de Aprendizaje-Servicio se configura como un escenario pedagógico pertinente para promover la transferencia de conocimientos a situaciones de la vida real, favoreciendo así la adquisición y desarrollo de competencias.

*Palabras clave: Aprendizaje-Servicio; innovación educativa; percepción profesorado; estudio de caso.*

## 1. Introducción

Para dar respuesta a las nuevas necesidades sociales, en el contexto universitario, se creó el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) con la finalidad de ofrecer una formación que contribuya a la construcción de ciudadanía, genere conocimientos y responda a los nuevos retos laborales. Su puesta en práctica implicó cambios normativos y estructurales necesarios para promover la apertura de la universidad al ámbito laboral, su internacionalización y la adaptación de sus titulaciones al marco europeo (UNESCO, 2015).

Según De Miguel (2006), la constitución del EEES implica que las universidades asuman dos tipos de retos: a) La reforma curricular que conlleva cambios sustantivos en la organización de los títulos y los contenidos objeto de estudio, con la finalidad de dar respuesta a las necesidades y demandas de la sociedad, y b) La renovación metodológica con la intencionalidad de introducir métodos didácticos y procedimientos acordes con el nuevo enfoque de enseñanza-aprendizaje basado en la adquisición y desarrollo de competencias.

Para la adquisición y desarrollo de competencias se requiere del establecimiento de estrategias metodológicas que vayan más allá de las posiciones clásicas centradas en el aula y la actividad del profesorado. En este sentido, se considera prioritario organizar la enseñanza utilizando métodos que promuevan la actividad del alumno –individual y en grupo– para poner en acción los saberes alcanzados para resolver situaciones problemáticas de la vida real (Comisión Europea, 2010). Con dicho

propósito se vienen implementando diferentes métodos didácticos: aprendizaje orientado por proyectos, aprendizaje basado en problemas, estudio de caso, aprendizaje colaborativo, Aprendizaje-Servicio (ApS), etc., que ponen el énfasis en la resolución de problemas, en el descubrimiento de nuevos aprendizajes, en el establecimiento de nuevas relaciones e interconexiones entre los contenidos, etc., favoreciendo el proceso de construcción de conocimientos relevantes, significativos y motivadores.

### *1.1 El Aprendizaje-Servicio como escenario que favorece la transferencia de conocimientos a situaciones de la vida real*

El ApS, como metodología educativa, se articula sobre dos dimensiones, pedagógica y social, que señalan sus señas de identidad y sirven como referente para establecer los límites con otras actividades formativas donde se pone el énfasis en el aprendizaje memorístico de contenidos curriculares, o con otras metodologías más cercanas como son el trabajo por proyectos, el aprendizaje por problemas o los estudios de casos, ya que introduce la acción en/con la comunidad con el propósito de mejorarla. Esta diferencia sustantiva, tiene su idea germinal en el principio pedagógico planteado por Dewey (1924): actividad asociada con proyección social. Con dicha expresión se quiere significar, por un lado, la necesidad que la educación parta de la experiencia real de sus protagonistas y, por otro, que dicha actividad no se cierre sobre sí misma, sino que se haga en provecho del entorno social que acoge a los participantes, puesto que, como explicaba Dewey, sólo implicándose en el perfeccionamiento del orden social se logrará la plena integración en la sociedad de cada nueva generación.

Lo expuesto anteriormente nos remite a la novedad que aporta el ApS en relación con otras experiencias educativas: la planificación simultánea de la intencionalidad pedagógica y la intencionalidad social, mejorando así la calidad de los aprendizajes en tanto se articula teoría y práctica y planifica una respuesta participativa a una necesidad social (Montes, Tapia y Yaber, 2011, Mayor y Rodríguez, 2016). En este trabajo se presentan los resultados del análisis de una acción de ApS en el ámbito universitario que tuvo como propósito impulsar el enganche del alumnado en actividades formativas que requerían la contextualización de parte de los contenidos teóricos de una asignatura a situaciones problemáticas de la vida real. Su objetivo estuvo centrado en el análisis de cómo se implementan las prácticas de ApS desde la perspectiva del profesor.

## **2. Metodología**

En función del propósito del estudio y con la intención de adentrarnos en el análisis de lo que dicen y hacen las personas, protagonistas de la investigación, en relación con sus opiniones sobre diversos aspectos de la experiencia vivida, optamos por una metodología encuadrada dentro de la perspectiva interpretativa o naturalista, ya que entendemos la educación como un fenómeno social complejo y la investigación como una forma de interpretarla y memorarla. Como estrategia de indagación se eligió el estudio de caso con el objetivo de identificar y comprender la complejidad del fenómeno objeto de estudio (Stake, 2010).

### *2.1. Contexto de investigación*

La experiencia analizada se llevó a cabo en el marco del programa de estudios del grado de maestro en Educación Primaria, concretamente en la asignatura Recursos Tecnológicos Didácticos y de Investigación, una de las materias obligatorias del primer curso. Dicha materia tiene un carácter básico, aplicado y transversal. Sus contenidos se centran en los siguientes aspectos: los medios y recursos

tecnológicos para la educación; el diseño y elaboración de materiales didácticos para la práctica del maestro de Educación Primaria y la investigación en Educación. Una de las competencias específicas a desarrollar por el estudiantado está relacionada con conocer y aplicar metodologías y técnicas básicas de investigación educativa y ser capaz de diseñar proyectos de innovación identificando indicadores de evaluación (Programa de la asignatura. Universidad de Extremadura, 2017).

El trabajo realizado se desarrolló durante 3 meses y fue aprobado por los 61 alumnos matriculados. Las tareas académicas que asumieron fueron: a) Cada grupo de 4 estudiantes, contando con la supervisión del profesor, tenía que diseñar un proyecto de ApS teniendo en cuenta los contenidos teóricos de la materia y la necesidad social a la que querían dar respuesta; y b) Elaboración de un informe individual reflexivo con el objetivo de ir narrando los aspectos significativos que iban emergiendo, así como las potencialidades, debilidades y propuestas de mejora de los distintos aspectos que configuraban el proyecto. Los resultados del informe fueron expuestos públicamente. Ambos instrumentos, proyecto e informe final, se contemplaron como parte de la evaluación continua y como pruebas a calificar con incidencia en la nota final.

## 2.2. Proceso de indagación, instrumentos utilizados y análisis de datos

El proceso de investigación se estructuró en cuatro fases (preparatoria, trabajo de campo, analítica e informativa) que se interrelacionaban unas con otras, pero siempre en un camino hacia adelante en el intento de responder al objetivo de la investigación (Stake, 2010). Durante la implementación de este se utilizaron los siguientes instrumentos de recogida de información: Observación no participante, análisis de documentos, entrevistas en profundidad y cuestionario ad hoc. En la fase de análisis de datos, se utilizó la técnica de análisis de contenido (Simons, 2011), cuyo objetivo, es clasificar, codificar y analizar el contenido y posteriormente construir las dimensiones o categorías relevantes, que se expondrán en el apartado de los resultados (Tabla 1).

## 3. Resultados

Durante las entrevistas realizadas, para intentar desgranar las dimensiones significativas que conformaban la actividad formativa denominada como *diseño de proyectos*, el docente planteaba (Tabla 1) cuestiones relacionadas con la organización y contenidos de la asignatura, la metodología utilizada para promover la adquisición y desarrollo de competencias, la implicación del estudiantado y el modelo e instrumentos de evaluación por el que optó para valorar el proceso y los resultados obtenidos por el estudiantado.

Tabla 1. Dimensiones asociadas al diseño de proyectos de ApS

Aprobación conjunta de la propuesta e implicación del estudiantado.	-Las actividades de seguimiento, productos a elaborar, puntuaciones asignadas a cada trabajo, tiempos previstos para la evaluación continua y final fueron cuestiones aprobadas conjuntamente por el profesor y el estudiantado. Ello favoreció una implicación fuerte por parte de ambos agentes en el desarrollo del proceso.
Diseño del proyecto y evaluación formativa.	-Para elaborar el proyecto se necesita obtener múltiples informaciones vinculadas a la estructura de los proyectos de ApS, introducción de las ideas principales de los textos teóricos de la asignatura, selección de recursos tecnológicos en función de los objetivos y actividades del proyecto, identificación del servicio a la comunidad, etc. Asuntos que se fueron analizando y discutiendo en el horario de distintas clases y tutorías. También se utilizó el aula virtual para resolver dudas y propuestas que iban emergiendo en el proceso.

Diseño del proyecto como prueba de examen.	-El resultado final del diseño es considerado como una de las pruebas puntuables en la calificación final. Para la evaluación de este se diseñó una rúbrica.
Actividades de aprendizaje.	a) Configuración de la Justificación del proyecto a partir de: -Lectura comprensiva de los textos objeto de estudio. -Análisis y síntesis de las ideas principales. -Conexión de las ideas principales para articular el relato. b) Selección del servicio a realizar: -Investigación de un ámbito de la realidad donde se desea intervenir. -Análisis de la necesidad social que se pretende mejorar. -Búsqueda de información a través de las TIC. c) Realización un borrador conformado por las distintas fases contempladas en el diseño de un proyecto: -Justificar el proyecto, decidir quiénes van a participar, determinar el servicio y establecer los aprendizajes vinculados al servicio, etc.
Trabajo grupal.	-Selección, análisis y síntesis de los textos objeto de estudio, el servicio a realizar, los recursos tecnológicos a introducir en el proyecto, la presentación pública del trabajo final, etc. -Toma de decisiones sobre múltiples cuestiones. -Resolución de problemas.
Informe reflexivo individual.	-El proceso vivido durante el proceso de aprendizaje vinculado al diseño del proyecto quedó reflejado en el informe. Para la evaluación del informe se diseñó una rúbrica.
Exposición pública de los proyectos diseñados.	-Desarrollo de la capacidad de análisis y síntesis. -Adquisición de habilidades de comunicación. -Puesta en acción de algunos recursos tecnológicos utilizados en los seminarios. -Recibir el feedback de los compañeros y el profesor.

Fuente: elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas al profesor, 2018.

## 4. Conclusiones

Teniendo en consideración el objetivo de este trabajo y los resultados obtenidos podemos concluir que las acciones de ApS se configuran como escenarios complejos contextualizados donde la participación negociada entre estudiantado y profesorado, el diseño de proyectos de ApS como actividad formativa, la conexión de los contenidos curriculares al servicio a la comunidad y el informe reflexivo considerado como instrumento de evaluación continua, son anclajes pedagógicos que estructuran los proyectos de ApS orientados a “la adquisición y desarrollo de competencias” (Entrevista Profesor). Dichos hallazgos coinciden con los ejes estructurales que configuran las prácticas de ApS: participación fuerte del alumnado en las distintas fases del proyecto, planificación intencional y articulada de los objetivos curriculares y los derivados del servicio a la comunidad y actividad orientada a mejorar un aspecto de la realidad (Puig, 2015). Este último asunto no pudo ser contrastado, ya que el proyecto analizado se quedó en la fase del diseño.

Una cuestión que el profesor resaltada como interesante para promover la implicación del estudiantado y posibilitar la transferencia de los contenidos teóricos de la asignatura a los proyectos diseñados por los discentes, es la relacionada con la “consideración del diario reflexivo como instrumentos de evaluación formativa” (Entrevista Profesor).

## 5. Referencias

- Comisión Europea (2010). *Competencias clave para un aprendizaje a lo largo de la vida*, Dirección General de Educación y Cultura Comisión Europea. Recuperado de: [http://www.educastur.princast.es/info/calidad/indicadores/doc/comision\\_europea.pdf](http://www.educastur.princast.es/info/calidad/indicadores/doc/comision_europea.pdf)
- De Miguel, M. (2006). Metodologías para optimizar el aprendizaje. Segundo objetivo del Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 20(3), 71-91.



- Dewey, J. (1924). *Ensayos de educación*. Madrid: La Lectura.
- Mayor, D., y Rodríguez, D. (2016). Aprendizaje-servicio y práctica docente: una relación para el cambio educativo. *Revista de Investigación Educativa*, 34(2), 535-552. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/rie.34.2.231401>
- Montes, R., Tapia, M. N., y Yaber, L. (2011). *Manual para docentes y estudiantes solidarios*. Buenos Aires: CLAYSS. Recuperado de: [http://www.clayss.org.ar/04\\_publicaciones/Natura2013.pdf](http://www.clayss.org.ar/04_publicaciones/Natura2013.pdf)
- Puig, J. M. (coord.). (2007). *Aprendizaje Servicio (ApS), Educación y compromiso cívico*. Barcelona: Graó.
- Simons, H. (2011). *El estudio de caso: Teoría y práctica*. Madrid: Morata.
- Stake, R. (2010). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata.
- UNESCO (2015). *Replantear la educación. ¿Hacia un bien común mundial?*. París. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002326/232697s.pdf>
- Universidad de Extremadura (2017). *Guía de la asignatura Recursos Tecnológicos Didácticos y de Investigación*. Facultad de Formación del Profesorado. España.

# Inclusión y mejora de la competencia intercultural en prácticas educativas

**Amalia Herencia Grillo**

*School for Intercultural Education, España*

## Resumen

En un mundo en el que las fronteras se desdibujan, viajamos cada vez más y compartimos espacios educativos y laborales con ciudadanos de otros países y culturas, se hace necesario añadir una competencia esencial para nuestro desarrollo. Es la competencia intercultural, que debe habilitarnos para operar en ambientes multiculturales. Esta competencia no se adquiere de manera espontánea, excepto en contadas ocasiones de individuos que viven de manera prolongada en diferentes culturas, sino que se debe adquirir. Para ello, es necesario que exista un aprendizaje guiado, que incluya oportunidades de autorreflexión y de pensamiento crítico, y que nos permita adquirir herramientas y habilidades fundamentales, como es el caso de la empatía. Para poder formar al alumnado universitario en esa competencia, es preciso antes dotar al profesorado y profesional educativo de sus propios recursos. Este personal será el que actúe como facilitador de la experiencia educativa para el alumnado y como puente entre la cultura origen del alumnado y la cultura meta del profesional. Esta ponencia se basa en un estudio realizado en 2017, a través de un cuestionario administrado a 88 profesionales del sector de la enseñanza para extranjeros y la comunicación intercultural, cuyos resultados se analizaron con el programa SPSS v.22. Los resultados y la literatura revisada demuestran la necesidad de instaurar medidas específicas de formación intercultural en los docentes y profesionales académicos.

*Palabras clave: Education abroad; Intercultural competence; Global education; Education professionals; Professional development.*

## 1. Introducción

Se puede decir que la competencia intercultural ha venido para quedarse. Ya no es solo cosa de unos pocos, mediadores interculturales, trabajadores sociales en contacto con flujos migratorios, o profesionales que mejoran la vida de los expatriados. La competencia intercultural es ahora necesaria en todos los ámbitos de nuestra vida, tanto personal como profesional, y fundamentalmente en el ámbito educativo. Las sociedades del Siglo XXI son móviles, transitan entre países, culturas, ámbitos y disciplinas diversas, y para poder realizar una comunicación efectiva es necesario compartir el lenguaje de la diversidad cultural.

Nuestros alumnos necesitan saber desenvolverse en un mundo global, necesitan adquirir herramientas que les ayuden a relacionarse con los demás y a adoptar diferentes perspectivas, y necesitan ser capaces de practicar la empatía, elemento esencial de una comunicación efectiva (Akerman & Bakker, 2011; Bennett, 2013; Mena, Hennissen & Loughran, 2017). El hecho de realizar una estancia académica o laboral en el extranjero no es suficiente para adquirir la competencia intercultural, sino que es necesario que esa experiencia sea guiada, para poder aprovechar las oportunidades de aprendizaje e incorporarlas a su identidad (Barrett, 2017; Dimitrov & Haque, 2016).

Para poder formar a los alumnos en competencia intercultural es necesario, antes, formar a los docentes, en particular a aquellos que van a trabajar con alumnado de diferentes culturas en aulas diversas. El papel de estos profesionales es esencial para el éxito de cualquier acción educativa. Son los que mantienen un contacto diario con los estudiantes, y están a cargo de su seguridad, bienestar, aprendizaje, inmersión cultural y consecución de logros.

## 2. Desarrollo

### 2.1 Metodología

A lo largo de 2017 y principios de 2018, se realizaron varios cuestionarios a profesionales del sector de la enseñanza para extranjeros. En concreto se obtuvieron 88 respuestas (de 92 cuestionarios enviados), que se analizaron con el programa SPSS v.22. Por motivos de extensión, no reflejaremos aquí los resultados completos de ese estudio, pero sí añadiremos los aspectos más relevantes del mismo. Además de realizar esos cuestionarios, los datos se completaron con entrevistas realizadas a 15 de esos participantes, y analizadas con MAXQDA30. Debido a la evolución del sector y partiendo de los resultados obtenidos tanto en los cuestionarios como en las entrevistas, destacamos dos cuestiones: el papel del profesional educativo como guía de un aprendizaje significativo para el alumnado, y su papel como puentes culturales, para lo cual es esencial su previa formación en competencia intercultural.

### 2.2 Papel del profesional educativo

Los profesionales educativos no solo deben trabajar como puentes culturales, sino también como facilitadores de la experiencia, siendo ellos mismos para de esta. Siendo, en su mayoría, nativos de la cultura de acogida, representan todo lo que el estudiante quiere aprender y de hecho, actúan como “objetos” de la nueva cultura. Son ellos los que deben ser capaces de actuar como facilitadores de la experiencia a través de un aprendizaje guiado, que permita al alumnado transitar entre su cultura de origen y la cultura meta de manera significativa, obteniendo el máximo de esa transición y aprendiendo a incorporar los nuevos aprendizajes a su bagaje cultural. El facilitador sería guía, posibilitando en el alumnado la capacidad de realizar una reflexión activa y una crítica constructiva de lo que sabe, de lo que es y de lo que cree ser y saber.

Pero, sorprendentemente, de acuerdo con nuestra propia investigación y con la literatura existente hasta el momento, el 99% de estos profesionales nunca ha recibido ninguna formación específica sobre cómo trabajar con alumnado extranjero o de otras culturas; en su lugar, la mayoría aprende a través de sus colegas y de su propia experiencia. La mejora de la competencia intercultural en los docentes de nivel universitario depende, casi en su totalidad, de la iniciativa individual de cada uno, de su interés y/o necesidad de mejorar esas herramientas. Existen en la actualidad pocas iniciativas reales de mejora de la competencia intercultural para docentes y profesionales del sector educativo, aunque comienza a dársele importancia en algunas universidades y en algunos ámbitos profesionales.

La falta de formación específica para estos educadores y profesionales da lugar a gran cantidad de malentendidos y frustración tanto para ellos como para el alumnado, a la vez que proporciona una interesante perspectiva sobre las expectativas y los resultados de los estudiantes. Los profesionales son observadores externos de los estudiantes, y ven como sus prioridades, intereses y necesidades varían año tras año. Esto sería, a priori, una fuente de información valiosísima para incorporarla al propio conjunto de herramientas con las que cuentan los educadores, y supondría parte esencial de su mejora como puentes culturales y facilitadores de la experiencia para el alumnado.

### 2.3 Los profesionales como puentes culturales

En el transcurso desde su cultura de origen y la cultura meta, el alumnado necesita pasar por un período de transición en el que “negocian y combinan ingredientes de las dos culturas” (Engeström, Engerström & Kärkkäinen, 1995, 319, citado en Akkerman & Bakker, 2011, 134). Al realizar esta negociación, deben poder confiar y apoyarse en lo que se suele llamar “objetos límite”, que pueden servirles como puente entre ambas culturas; estos objetos “se pueden adaptar a las dos culturas de acuerdo a las necesidades específicas del individuo, mientras que a la vez mantiene su propia identidad” (Star & Griesemer, 1989, 393, citado en Akkermman & Bakker, 2011, 134). El proceso de transición de una cultura a otra es lo que llamamos la “tercera cultura”, que no es otra que aquella que crea un ambiente de aprendizaje en el que el alumnado comparte aspectos de la cultura meta pero manteniendo un estilo de vida similar, si no igual, al de su cultura de origen (Altweck & Marshall, 2015). Lo que es aún más importante, el alumnado debe mantener durante toda esa transición un papel activo y una actitud positiva (Bennett, 2013; Carini, Kuh & Klein, 2006; Engberg, Jourian & Davidson, 2015; Feliz-Brasdefer & Haster-Barker, 2015).

Existe una necesidad urgente de reforzar, y a menudo crear, estos puentes culturales entre los profesionales y los estudiantes. Los profesionales deben ser escuchados, y deben recibir las herramientas necesarias para funcionar como facilitadores culturales; deben ser empoderados y estar seguros de cuáles son sus tareas, responsabilidades y posibilidades. Para ello, se deben desarrollar oportunidades formativas para los educadores y los profesionales de ámbito universitario. Es necesario crear un conjunto de acciones, actividades y recursos formativos que ahonden en el sentido y la necesidad de la mejora de la competencia intercultural. Estas oportunidades deben ser reales, tangibles, basadas en la cada vez más abundante literatura existente y en tareas concretas. Deben ser acciones que fomenten en el educador (para luego poder trasladarlas al alumnado) las capacidades de realizar un aprendizaje reflexivo, autocrítico, empático y capaz de hacerle adoptar perspectivas diversas sobre un mismo asunto. El educador debe poder adquirir herramientas para funcionar como mediador, conociendo no solo las múltiples realidades culturales sobre temas que podemos entender universales (ética, moral, familia, sociedad, etc), sino la manera de guiar al alumnado para que pueda aprender esas otras realidades e incorporarlas a su set de recursos propios. El aprendizaje es, obviamente, multidisciplinar, y adopta elementos de temáticas tan diversas y a la vez tan afines como el lenguaje, la antropología, la psicología, la Historia... Esta formación debe aplicarse a docentes y profesionales de todos los ámbitos, puesto que la multiculturalidad es una realidad tangible que afecta a cualquier sector, desde humanistas a economistas.

## 3. Conclusiones

Vivimos en un mundo global, término redundante que por utilizado quizás pierde parte de su sentido original, pero que supone la necesidad de mejora en nuestras habilidades comunicativas en el sentido más amplio de la palabra, y que nos obliga a incluir en la educación de todos la competencia intercultural. Los datos arrojados por nuestro estudio reflejan las necesidades más acuciantes para incluir y mejorar la competencia intercultural del alumnado universitario:

- Por una parte, la formación del profesional educativo en materia de competencia intercultural; la necesidad de dotarle de herramientas personales y académicas que le permita funcionar de manera efectiva como facilitador cultural
- Por otro lado, la necesidad imperiosa de incluir la competencia intercultural en cualquier ámbito y etapa educativos, puesto que ayudara a nuestros estudiantes a mejorar sus posibilidades futuras y a desenvolverse sin conflictos en un mundo global.

## Referencias

- Akerman, S., y Bakker, A. (2011). Boundary Crossing and Boundary Objects. *Review of Educational research*, 81(2), 132–169.
- Altweck, L., y Marshall, T. (2015). When you have lived in a different culture, does returning “home” not feel like home? Predictors of psychological readjustment to the heritage culture. *PloS ONE* 10(5): e0124393. doi:10.1371/journal.pone.0124393.
- Barrett, A. (2017). Cohorts, “siblings” and mentors: Organizational structures and the creation of social capital. *Sociology of Education*, 90(1), 47-63
- Bennett, M. (2013). *Basic concepts of Intercultural communication, paradigms, principles & practices* (2nd Ed.). Boston: intercultural Press, an imprint of Nicholas Brealey Publishing.
- Carini, R., Kuh, G. , y Klein, S. (2006). Student engagement and student learning: testing the linkages. *Research in Higher Education*, 47(1), 1-31.
- Dimitrov, N., y Haque, A. (2016). Intercultural teaching competence: a multidisciplinary model for instructor reflection. *Intercultural Education*, 27(5), 437-456.
- Engberg, M., Jourian, T.J., y Davidson, L. (2015). The mediating role of intercultural wonderment: connecting programmatic components to global outcomes in study abroad. *Higher Education*, 71(1), 21-37.
- Félix-Brasdefer, J.C., y Hasler-Barker, M. (2015). Complimenting in Spanish in a short-term study abroad context. *System*, 48, 75-85.
- Mena, J., Hennissen, P., y Loughran, J. (2017). Developing pre-service teachers' professional knowledge of teaching: the influence of mentoring. *Teaching and Teacher Education*, 66, 47-59.
- Smolcic, E., y Katunich, J. (2017). Teachers crossing borders: a review of the research into cultural immersion field experience for teachers. *Teaching and Teacher Education*, 62, 47-59.

# Integrando otras formas de evaluar en la formación inicial del profesorado: el uso de *Kahoot* en Educación Ambiental

**Lourdes Aragón Núñez**

*Universidad de Cádiz, España*

## Resumen

En este trabajo se presenta la implementación de la aplicación *Kahoot* como herramienta de evaluación en el marco de una asignatura optativa de Educación Ambiental en el 4º curso del Grado en Educación Infantil. Se diseñaron un total de cinco cuestionarios tipo *Quiz* que fueron integrados en distintos momentos de la asignatura. Al inicio, el *Kahoot* diseñado sirvió para solventar y abrir un espacio de discusión en el grupo-clase sobre las dudas surgidas en torno al concepto de Medio Ambiente. También sirvió para explorar las concepciones previas mantenidas por los futuros maestros/as de infantil sobre contenidos relevantes en Educación Ambiental. Finalmente, se utilizó un *Kahoot* grupal para evaluar un proyecto llevado a cabo en la asignatura en torno al Huerto Ecológico Universitario (HEU). Las valoraciones de la docente y del alumnado sobre el uso del *Kahoot* como innovación en la asignatura fueron muy positivas; en el caso del alumnado, el 48,8% y el 43,9% mostró estar muy de acuerdo y completamente de acuerdo respectivamente, con la herramienta web empleada, respecto al 2,4% de los estudiantes que se mostraron estar ni acuerdo ni en desacuerdo. En el caso de la docente, valora muy positivamente la relación tiempo invertido y potencial didáctico que proporciona el *Kahoot* y sobre todo poder adaptar las preguntas en función del objetivo a evaluar en cada momento de la asignatura.

*Palabras clave: Kahoot; Educación Ambiental; Evaluación; Formación inicial de maestros/as.*

## 1. Introducción

La gamificación o el aprendizaje basado en juegos es definida por Martí-Perreño et al. (2015, p.95) como “la inclusión de elementos de los juegos en contextos que no son juegos” como es el caso de los procesos de enseñanza-aprendizaje. La gamificación favorece la cohesión, la integración, la motivación por el contenido, e incluso potencia la creatividad del alumnado (Marín, 2015). Por otro lado, la gamificación parece ser una estrategia que se adecua a los objetivos establecidos en el Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES) en la que se busca un mayor protagonismo del alumnado a través de la implementación de metodologías docentes activas y participativas que permitan al estudiante abordar la materia de una manera continua y de forma autónoma (Pérez-López, Rivera García y Trigueros Cervantes, 2017). Asimismo como afirma Sánchez i Peris (2015), las tecnologías en educación pueden propiciar espacios educativos que favorezcan modelos más abiertos y flexibles, facilitando el acceso a una información compartida acorde a una sociedad denominada del conocimiento. Además, las tecnologías se integran con los fundamentos teóricos que sostienen el actual EEES, que caminan hacia la búsqueda de métodos y técnicas educativas que permitan al alumnado adquirir competencias específicas y transversales como la toma de decisiones, el trabajo cooperativo o habilidades de comunicación.

Son diversos los recursos que se utilizan para introducir el juego en las aulas, estos van desde el empleo de videojuegos, frecuentes en Educación Superior y en otros ámbitos como el empresarial o la sanidad (Martí-Perreño et al. 2015). También se emplean otras herramientas virtuales como es la plataforma de aprendizaje Kahoot. En los últimos años, se han descrito numerosas propuestas didácticas en las diferentes etapas educativas incluido en el ámbito universitario. En el caso de la formación inicial de maestros/as, existen trabajos que describen el uso de la plataforma Kahoot en asignaturas de los Grados en Educación Infantil y Primaria, y en muchos casos como herramienta de evaluación (Moya et al., 2016; Pérez Miras, 2015; Rodríguez, Loro y Villén, 2015). En esta misma línea, el siguiente trabajo tiene como objetivo describir cómo se ha llevado a cabo la implementación de la plataforma de aprendizaje Kahoot como herramienta de evaluación tanto diagnóstica, procesual como final en una asignatura de 4º curso del Grado en Educación Infantil (GEI) en el curso 2017-2018.

## 2. Metodología

### 2.1 Participantes y contexto

Este trabajo se ha desarrollado en un aula de 41 estudiantes (3 hombres y 38 mujeres) de edades entre 21 y 33 años de edad y la asignatura optativa del 4º curso del GEI denominada Educación Ambiental en Infantil (EAI), en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Cádiz (España). La asignatura se imparte en el segundo semestre y los estudiantes realizan actividades tanto individuales como grupales. Para ello se constituyen en equipos de trabajo, 8 en total en este curso, de entre 5-6 componentes. Muy brevemente, la asignatura se estructura en torno a tres momentos (para más detalle ver Eugenio y Aragón, 2016):

- Momento 1 (M1): Aproximación al concepto de Medio Ambiente.
- Momento 2 (M2): Aproximación al concepto de Educación Ambiental y Sostenibilidad.
- Momento 3 (M3): Educación Ambiental en el curriculum de infantil.

De forma transversal, se usa como recurso y contexto de aprendizaje el Huerto Ecológico Universitario (HEU). En este curso se ha llevado a cabo la estrategia de Aprendizaje Basado en proyectos (ABP), siguiendo las fases descritas en Aragón (2014), y siendo el diseño del huerto el producto final del mismo.

### 2.2 Instrumento: ¿qué es Kahoot y cómo se implementa en el aula?

Kahoot es una herramienta virtual de acceso libre y gratuito en la red creada recientemente en 2013 por Alf Inge Wang, un profesor del Departamento de Ciencias de la Informática y de la Información de la Universidad Noruega de Ciencia y Tecnológica (NTNU), y que supone una recurso alternativo interesante para introducir las tecnologías de la comunicación en el aula (Pérez Miras, 2016). Esta página web permite al docente llevar a cabo debates, encuestas o cuestionarios de respuesta múltiple, o bien de verdadero o falso, a los que los estudiantes deben dar respuesta en un tiempo máximo establecido por el docente, a través de un dispositivo electrónico que puede ser un ordenador, portátil, tabletas o desde sus propios teléfonos móviles siempre que tengan acceso a internet (Moya et al., 2016).

Según Pérez Miras (2016), esta herramienta ofrece al docente una multitud de opciones ya que se pueden incluir tantas preguntas como se estimen oportuno e incluso incrustar imágenes o videos que se consideren complementarios para realizar los cuestionarios. El docente tiene la opción de crear



su propia batería de preguntas, pero también utilizar cuestionarios creados por otros usuarios, ya que la web dispone de su propio buscador. De esta manera el docente puede compartir su Kahoot con el resto de la comunidad educativa o bien mantenerlo de forma privada, de hecho existen más de 9 millones de test Kahoots creados en todo el mundo (Pérez Miras, 2016).

Para implementarlo el docente únicamente debe registrarse en la página web (<https://create.kahoot.it/register>). En la plataforma virtual el docente debe seleccionar la opción “As a teacher” y se pueden crear distintos tipos de preguntas: Quiz (examen tipo test), Jumble (puzzle), Discusión (debate) o Survey (encuesta). Los Kahoots diseñados disponen de distintas opciones: editar, previsualizar, duplicar, eliminar o compartir con las principales redes sociales tipo tweet o facebook generando un enlace. Una vez en el aula se necesita de un proyector, una pantalla y un ordenador. El docente entrará en la página web (<https://kahoot.it>) y deberá hacer click en la sección “teacher” seleccionando a la clase el Kahoot correspondiente. En la pantalla saldrá un código pin de acceso que será introducida de manera individual por el alumnado en su dispositivo móvil, ordenador o tableta. También debe indicar el nombre de usuario, el cual puede ser su nombre propio si así lo considera el docente o bien otro diferente si se requiere que el cuestionario sea anónimo. Una vez que todos los estudiantes han entrado en la plataforma puede dar comienzo la actividad.

En el desarrollo de la actividad, en la pantalla, se visualizan distintos elementos: el tiempo que se dispone para contestar a la pregunta, la pregunta que se formula, una imagen o video representativo de la pregunta, el número alumnos que van respondiendo y las opciones de las respuestas simbolizadas cada una con forma y color distinto (Figura 1A y Figura 1B).

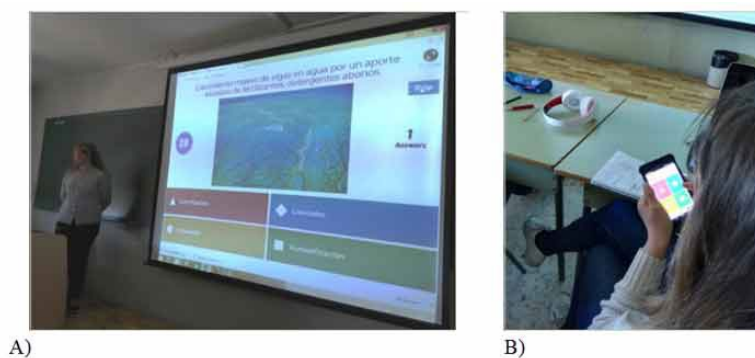


Figura 1. A) Implementación de Kahoot en la asignatura de EAI en el curso 2017-2018. B) Uso de dispositivos móviles para realizar el Kahoot (Fuente: elaboración propia).

Una vez que se agota el tiempo o bien todos los estudiantes han contestado a la pregunta aparece una clasificación con una puntuación, con los nombres de los alumnos que han acertado y fallado esa pregunta. Al finalizar el docente puede descargar un archivo y guardar todas las respuestas.

### 3. Integrar Kahoot en la asignatura de EAI

A lo largo de la asignatura de EAI en el curso 2017-2018, se integraron un total de cinco Kahoot todos tipo Quiz (tabla 1).

*KAHOOT 1 (individual): Dudas generadas sobre la construcción del concepto de Medio Ambiente.* Este Kahoot consta de 4 preguntas con cuatro opciones de respuesta a la que el alumno solo puede contestar a una. Fue diseñado por la docente en base a las dudas surgidas por algunos grupos en torno al concepto de Medio Ambiente. Una vez contestada cada pregunta se abre un espacio para discutir los resultados que se mostraban en pantalla, aclarar términos y permitir un espacio de diálogo entre los propios estudiantes.

Tabla 1. Resumen de cada Kahoot implementado en la asignatura de EAI (Fuente: Elaboración propia).

Kahoot (K <sub>i</sub> )/Tipo	Momento de la asignatura (mes)	Tipo de evaluación (mes)	Finalidad didáctica
K <sub>1</sub> /individual	M1 (marzo)	Inicial	Dar respuestas a las dudas planteadas por algunos grupos en torno al concepto de medio ambiente.
K <sub>2</sub> /individual	M1(abril)	Procesual	Exploración de concepciones del alumnado sobre el Medio Ambiente y la relación del Hombre con su medio.
K <sub>3</sub> /individual	M2 (abril)	Inicial	Exploración de concepciones del alumnado sobre problemas ambientales.
K <sub>4</sub> /grupal	ABP en torno al HEU (mayo)	Final	Evaluar contenidos trabajados y acciones llevadas a cabo por las comisiones de trabajo del huerto de manera grupal.
K <sub>5</sub> /individual	ABP en torno al HEU (mayo)	Final	Autoevaluar competencias para la sostenibilidad adquiridas durante el proyecto.

**KAHOOT 2 (individual):** *Percepciones sobre relaciones del Hombre-Medio Ambiente.* Este Kahoot sirvió como instrumento para explorar las concepciones mantenidas por el alumnado sobre la pregunta planteada. Fue un Kahoot individual y los estudiantes responden en base a su grado de acuerdo o desacuerdo a un total de 19 preguntas extraídas de Álvarez, Garica y Fernández (2014).

**KAHOOT 3 (Individual):** *¿Qué sabemos sobre los problemas ambientales?* Fue empleado para explorar las concepciones del alumnado sobre los problemas ambientales. Se trata de un cuestionario de 10 preguntas tipo verdadero o falso extraídas de diversas fuentes.

**KAHOOT 4 (grupal):** *¿Qué hemos aprendido en torno al proyecto del huerto ecológico?* Este Kahoot sirvió como herramienta de evaluación en la fase final del proyecto en torno al HEU. Formado por 12 preguntas de verdadero o falso, elaboradas por la docente en base a las tareas realizadas por los grupos en el HEU.

**KAHOOT 5 (individual):** *¿Qué competencias para la sostenibilidad he adquirido tras trabajar en el huerto?* Este Kahoot consistió en 4 preguntas de respuesta tipo Likert. Los estudiantes tenían que autoevaluarse en base al grado de adquisición en cada una de las competencias para la sostenibilidad.

## 4. Principales resultados

### 4.1 Valoración de la docente

El uso de Kahoot en la asignatura de EAI ha sido muy positivo. El alumnado ha estado muy motivado y se han alcanzado gran parte de los objetivos propuestos: 1) diseñar y planificar actividades a través de aplicaciones web integrándolos en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la asignatura; 2) emplear herramientas web que permitan indagar las concepciones previas que posee el alumnado sobre cuestiones ambientales y EA y 3) mejorar la evaluación inicial, procesual y final a través de herramientas innovadoras como es la aplicación Kahoot. Por otro lado, el diseño de los cuestionarios ha sido muy sencillo, no consume mucho tiempo y pueden guardarse para utilizarse en próximos cursos.

### 4.2 Valoración del alumnado

Las valoraciones del alumnado sobre el uso del Kahoot como innovación docente fueron muy positivas. Estas fueron registradas a través de una herramienta de consulta que dispone el campus virtual de la asignatura. Los resultados muestran que de los 41 estudiantes, el 48,8% y el 43,9% considera

estar muy de acuerdo y completamente de acuerdo respectivamente, con la herramienta web empleada en la asignatura, respecto al 2,4% que opinaron estar ni de acuerdo ni en desacuerdo.

## 5. Conclusiones y futuras implicaciones didácticas

En la asignatura de EAI Kahoot ha servido como herramienta de evaluación en distintos momentos ofreciendo a tiempo real respuestas del alumnado que permiten reconducir el proceso de enseñanza-aprendizaje, en algunos casos, visualizar fácilmente las ideas previas o los conocimientos adquiridos en un momento determinado de la secuencia didáctica, y valorar los aprendizajes adquiridos y principales dificultades en los contenidos de EA, en otros. Asimismo, ofrece información individual de cada alumnado, siendo esta otra fortaleza, ya que es una herramienta en la que participa todo el alumnado.

## Referencias

- Álvarez, P., García, J., y Fernández, M.J. (2014). Ideología ambiental del profesorado de Educación Secundaria Obligatoria. Implicaciones didácticas y evidencias sobre la validez de un instrumento. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 3(3), 385-396.
- Aragón, L. (2014). El huerto ecológico universitario: una propuesta educativa para trabajar por proyectos en el Grado en Educación Infantil. En Membiela, P., Casado, N., y Cebreiros, M.I. (Eds). *La enseñanza de las ciencias: desafíos y perspectivas*. (pp. 271-275). Educación Editora.
- Eugenio, M., y Aragón, L. (2016). Aproximaciones metodológicas al uso de huertos ecológicos como recurso didáctico y contexto educativo en la formación inicial de maestros/as. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 13(3), 667-679.
- Marín, V. (2015). La Gamificación educativa. Una alternativa para la enseñanza creativa. En: *Digital Education Review*. [Accessed: 22/08/2018]. Disponible en: <http://greav.ub.edu/der/>
- Martí-Parreño, J., Queiro-Ameijeiras, C., Méndez-Ibáñez, E., y Giménez-Fita, E. (2015). El uso de la gamificación en la Educación Superior: el caso de Trade Ruler. En: *XII Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria Educar para transformar: Aprendizaje experiencial*.
- Moya Fuentes, M.M., Carrasco Andrino, M.M., Jiménez Pascual, A., Ramón Martín, A., Soler García, C., y Vaello López, M.T. (2016). El aprendizaje basado en juegos: experiencias docentes en la aplicación de la plataforma virtual "Kahoot". En M. T. Tortosa Ybáñez, S. Grau Company, y J. D. Álvarez Teruel (coords.), *XIV Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. Investigación, innovación y enseñanza Universitaria: enfoques pluridisciplinares* (1241-1254). Universidad de Alicante.
- Pérez Miras, S. (2015). El uso de los dispositivos móviles en clase de Historia: experiencia de uso de Kahoot como herramienta evaluadora. *Revista Didáctica, Innovación y Multimedia*. Disponible en: <http://dimglobal.net/revista35.htm>
- Pérez-López, I.J., Rivera García, E., y Trigueros Cervantes, C. (2017). La profecía de los elegidos": un ejemplo de gamificación aplicado a la docencia universitaria. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 17(66). 243-260. DOI: <https://doi.org/10.15366/rimca-fd2017.66.003>
- Rodríguez, F., Loro, F., y Villén, S. (2015). Experiencia de "Gamificación" en alumnos de magisterio para la evaluación de la asignatura de "Sociología de la Educación" mediante el uso de la plataforma "Kahoot". En *INNODOCT, Universidad Politécnica de Valencia*. Valencia. DOI: <http://dx.doi.org/10.4995/INNODOCT.2015.1103>
- Sánchez i Peris, F.J. (2015). Gamificación. *Education in the Knowledge Society*, 16(2), 13-15. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=535554758002>

# Simulación de redacciones de medios digitales en los grados de Periodismo como primera experiencia profesional

**Ernesto Villar Cirujano**

*Centro Universitario Villanueva, España*

**Rafael Carrasco Polaino**

*Universidad Complutense de Madrid, España*

## Resumen

[cuv3.com](#) es un proyecto de innovación docente del área de Comunicación del Centro Universitario Villanueva en el que participan alumnos de los tres grados de comunicación. En el caso del grado de periodismo la experiencia de los alumnos es tan real y profesional para ellos que esta actividad la añaden como experiencia profesional en sus currículums en LinkedIn. Además, la mayoría de los redactores de [cuv3.com](#) que así lo indican en sus currículums trabajan en empresas y puestos del sector de la comunicación.

*Palabras clave: LinkedIn; innovación docente; cuv3.com; periodismo; experiencia profesional.*

## 1. Introducción

La necesidad del desarrollo de la innovación docente afecta a todas las universidades y todas las facultades. Existen numerosos casos de éxito, desde la Antropología (Olmos Alcaraz & Martínez Chicón, 2014) hasta Educación Social (Moreno Fernández & Moreno Crespo, 2015) pasando por la Fisiología (Bravo, Cubero, Rodríguez, & Barriga, 2015). Aunque diseñar y aplicar actividades basadas en la recreación de realidades profesionales es complejo, las herramientas tecnológicas aplicadas a la innovación docente permiten la creación de modelos muy interesantes de manera viable (Fidalgo, 2016). En el caso concreto del área de Comunicación, crear portales informativos digitales como modelo de innovación docente genera beneficios en los alumnos más allá del ámbito académico (Carrasco Polaino & Martín Cárdena, 2013). Varios han sido los proyectos que desarrollan medios de información en las aulas de Comunicación de diferentes universidades que han obtenido muy buenos resultados (Ausín, Abella, Delgado, & Hortigüela, 2016).

El objetivo de esta investigación es determinar en qué medida la participación de los alumnos de Periodismo del Centro Universitario Villanueva en el proyecto de innovación docente basado en el portal informativo digital [cuv3.com](#) hace que estos redactores consideren la actividad como realmente profesional y no sólo una actividad académica o una virtualización de la realidad.

Para lograr el objetivo se recopilaron los datos de todos los redactores de [cuv3](#) desde su aparición, se identificó a todos los estudiantes con perfil en LinkedIn que se identificaban como alumnos o alumni de Periodismo del Centro Universitario Villanueva y, por último, se buscó a todos los alumnos que en su perfil de LinkedIn indicaban como experiencia profesional su labor en el portal informativo [cuv3.com](#). Los datos recogidos se analizaron a través una metodología estadística descriptiva.

## 2. cuv3.com, el portal de Villanueva C.U.

[cuv3.com](http://cuv3.com) es un medio digital informativo creado en octubre de 2010 en la Facultad de Periodismo del Centro Universitario Villanueva (adscrito a la Universidad Complutense de Madrid) dentro de la asignatura “Producción Periodística en NN.TT.”. Desde el curso 2012-2013 es la principal herramienta docente en la asignatura de 4º de Periodismo “Tecnologías de la Gestión Periodística de la Información Digital”. Siguiendo el modelo de trasladar el funcionamiento de una redacción periodística al aula, los alumnos deben publicar una información a la semana en cuv3 a partir de las indicaciones teóricas sobre redacción, tratamiento de fuentes, posicionamiento SEO y gestión de medios online impartidas por el profesor. El requisito para aprobar la asignatura es publicar un mínimo de 12 informaciones previamente autorizadas por el docente y con unos estándares mínimos de calidad. Entre otras cosas, se les exige que haya un determinado número de informaciones con vídeo y con infografías interactivas. Más allá del ámbito de esta asignatura, cuv3 está concebido también como el periódico digital de la Facultad de Comunicación de Villanueva en su conjunto. Está dirigido por un profesor de Periodismo y cuenta con una extensa redacción en la que están presentes no solo los alumnos de 4º, sino también todos aquellos de los otros tres cursos del Grado que quieran formar parte del proyecto o publicar artículos de forma ocasional, así como estudiantes de los otros dos grados de Comunicación (Publicidad y Comunicación Audiovisual). Además, la dirección del medio ofrece a los estudiantes más brillantes de cada curso la posibilidad de ser redactores de cuv3, con el objetivo de incentivar sus capacidades y otorgarles un reconocimiento respecto a sus compañeros.

En la web se publican informaciones de dos tipos. Por un lado, relacionadas con la actividad del Área de Comunicación del centro (por ejemplo, invitados que acuden a dar una charla, jornadas de comunicación, mesas redondas, actividades culturales y de ocio organizadas por el centro -como los premios de cine Showing Film Awards-, actividades organizadas con los alumnos -como el viaje anual a Hollywood para asistir a un festival de cine-...). Por el otro, artículos, entrevistas y reportajes de actualidad periodística, que sirven de ejercicio profesional para los futuros periodistas antes de saltar al mercado laboral. cuv3 tiene, a su vez, un doble beneficio. Para los alumnos es un escaparate en el que ir dando forma a su portfolio profesional publicando en internet informaciones que, además, pueden ir orientadas al ámbito de la comunicación al que se quieren dedicar. Un ejemplo es el de los alumnos matriculados en el título de Moda de Villanueva, que cubren eventos como la Mercedes Benz Fashion Week Madrid y hacen entrevistas a diseñadores. Todo ello se hace mediante un aprendizaje profesional y tutorizado por un profesor que hace las veces de director del medio (y que como tal les exige). Por su parte, para la Universidad esta herramienta docente es una ventana que hace posible mostrar las capacidades de sus alumnos y publicar en Internet y redes sociales una gran parte de la actividad académica que genera.

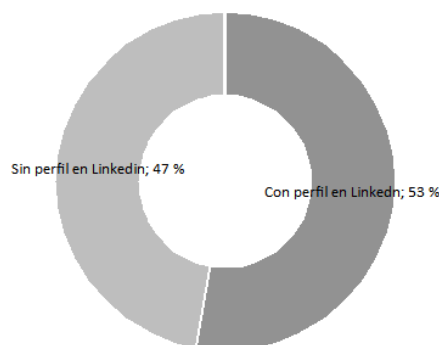
Desde su creación en octubre de 2010 y hasta el 25 de noviembre de 2018, cuv3.com ha contado con la participación de 410 redactores, de los cuales 303 eran estudiantes de Periodismo en Villanueva (el resto eran alumnos de Publicidad o Audiovisual). El récord de publicaciones de un redactor es de 58. Seis alumnos tienen más de 40 post subidos, otros seis entre 30 y 40 y 16 entre 20 y 30. La media de informaciones por alumno es de 8,9. Desde su nacimiento, cuv3 ha publicado 3.650 informaciones, a una media de 456 por año. En cuanto al tráfico en la red, la web acumula 976.492 sesiones de 791.899 usuarios que han visitado un total de 1.443.828 páginas desde la inmensa mayoría de los países del mundo.

Por último, entre las informaciones publicadas se encuentran entrevistas a políticos de primera fila, como Cristina Cifuentes, Esperanza Aguirre, Alfredo Pérez Rubalcaba o Alberto Ruiz-Gallardón; periodistas como Luis del Olmo, Iñaki Gabilondo o Angels Barceló; actores y directores como Álex de la Iglesia, Lola Herrera, José Coronado o Antonio Resines; o escritores como Lorenzo Silva, María Dueñas o Matilde Asensi.

### 3. Análisis de los datos

Desde su nacimiento, cuv3 ha gestionado el trabajo de 303 estudiantes de Periodismo del Centro Universitario Villanueva. 160 (53%) de ellos tienen un perfil público en la red social LinkedIn y además en sus perfiles se identifican como alumnos o alumni de Periodismo de este centro universitario.

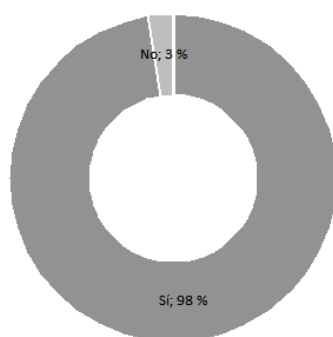
¿Tiene el redactor de cuv3.com perfil en LinkedIn?



*Ilustración 1. Porcentaje de redactores de cuv3.com con perfil en LinkedIn indicando centro de estudios universitarios*

De cara a comprobar la experiencia de estos 160 alumnos respecto de su paso por cuv3.com y la valoración lo que hacen de este periódico, y buscando el grado de profesionalidad que presenta la iniciativa de innovación docente, se comprueba cómo 156 alumnos incorporan en el apartado de experiencia profesional su función de redacción en el medio digital. Este dato supone el 97%. En muchos casos, además, incluyen los enlaces a algunas de las informaciones subidas a cuv3, tanto de texto como de vídeo. Resulta interesante comprobar, por tanto, cómo la casi totalidad de los alumnos que tienen su perfil en LinkedIn y se identifican con la universidad perciben [cuv3.com](http://cuv3.com) como una experiencia totalmente profesional. Tal es así que lo incluyen en sus currículums como tal.

¿Aparece cuv3.com como experiencia profesional?

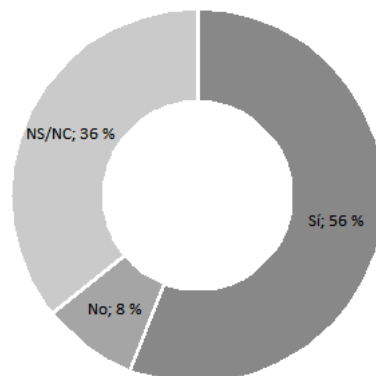


*Ilustración 2. Porcentaje de redactores de cuv3.com con perfil en LinkedIn que indican su labor en cuv3.com como experiencia profesional*

Desde hace años varios son los informes que mencionan las dificultades que se encuentran los recién graduados en Periodismo para acceder a su primer empleo y cómo muchos de ello terminan trabajando en funciones y ocupando puestos que nada tienen que ver con el periodismo en particular ni la comunicación en general (Universia España, 2014). A la hora de analizar este dato en los estudiantes de Periodismo que han pasado por la redacción de cuv3.com y así lo indican en sus currículums en LinkedIn han encontrado un puesto de trabajo dentro del sector de la comunicación, se descubrió que 81 (56%) de ellos sí trabajan en el sector, 12 (8%) no lo hacen y 52 de los redactores (36%) indican un trabajo en comunicación, pero no mencionan la empresa en la que lo hacen.



¿Trabaja el alumno en el sector de la comunicación?



*Ilustración 3. Porcentaje de redactores de cuv3.com que trabajan en el sector de la comunicación*

Resulta relevante que de todos casos analizados sólo el 8% de ellos indican expresamente que trabajan en otras empresas desempeñando puestos que no tienen una relación directa con el sector de la comunicación.

### 3. Conclusiones

Una vez analizados los datos se puede concluir que, tras más de ocho años de vida, [cuv3.com](http://cuv3.com) se ha establecido como un medio de información digital exitoso y como una herramienta de innovación docente que los alumnos perciben como valiosa, y que como tal destacan en sus perfiles profesionales. Y no se ha reducido esta relevancia en el ámbito académico al punto de vista de la universidad, sino que los propios alumnos refrendan este éxito en sus perfiles del LinkedIn mostrando su paso por el medio digital como experiencia docente e incluso exhibiendo sus reportajes publicados en esta red social. El elevado porcentaje de redactores de cuv3 con perfil en LinkedIn que incluyen en el apartado de méritos profesionales su paso por cuv3 (97%) demuestra además que esta mención es independiente del número de informaciones publicadas, ya que tanto los que tienen decenas de ellas como los que publicaron apenas una o dos lo recogen en su perfil.

Por último, se puede colegir, a partir de los datos obtenidos, que la experiencia de redactar y publicar en [cuv3.com](http://cuv3.com) tiene su reflejo en el hecho de encontrar un empleo en el sector de la comunicación en general o del periodismo en particular, o al menos contribuye a ello. Tanto su concepción como herramienta de innovación docente como el hecho de que esté concebido como un instrumento en el que los alumnos aplican los conocimientos periodísticos impartidos por los profesores hacen de este periódico una herramienta útil y perfectamente identificada con el moderno periodismo web, multiformato e interactivo.

### Referencias

- Ausín, V., Abella, V., Delgado, V., y Hortigüela, D. (2016). Aprendizaje basado en proyectos a través de las TIC. Una experiencia de innovación docente desde las aulas universitarias. *Formacion Universitaria*, 9(3), 31-38. <http://doi.org/10.4067/S0718-50062016000300005>
- Bravo, R., Cubero, J., Rodríguez, A., y Barriga, C. (2015). La Cronobiología en la Educación Superior: Un recurso para la innovación docente en la Fisiología. *Rev Educ Cienc Salud*, 12(2), 119-124. Recuperado de: <https://bit.ly/2zg34QW>



- Carrasco Polaino, R., y Martín Cárda, M. Á. (2013). Nuevos modelos de docencia en Grados de Comunicación: Portales informativos digitales como herramienta de motivación/New models of teaching in Communication Degrees: digital information media as a motivational tool. *Historia y Comunicación Social*, 18, 421-432. [http://doi.org/http://dx.doi.org/10.5209/rev\\_HICS.2013.v18.43977](http://doi.org/http://dx.doi.org/10.5209/rev_HICS.2013.v18.43977)
- Fidalgo, Á. (2016). La innovación docente y los estudiantes. *La Cuestión Universitaria*, 0(7), 84-91.
- Moreno Fernández, O., y Moreno Crespo, P. (2015). Jóvenes investigadores en las aulas universitarias: una experiencia de innovación docente en el Grado de Educación social. *REDU. Revista de docencia universitaria*, 13(2), 345-361. <http://doi.org/https://doi.org/10.4995/redu.2015.5452>
- Olmos Alcaraz, A., y Martínez Chicón, R. (2014). Plataformas virtuales e innovación docente universitaria: Affordance de una Guía de Trabajo Autónomo en Antropología para trabajar competencias de intervención en contextos de diversidad. *RED. Revista de Educación a Distancia*, (42), 1-15.
- Universia España. (2014, agosto 21). Periodismo: ¿una carrera de futuro laboral incierto? *Universia España*. Recuperado de: <https://bit.ly/1Xcxje6>

# Una propuesta de Diseño Instruccional en el Ámbito jurídico: Ludificación y motivación en el aula

**Prof. Dra. Tewise Ortega González**

*Facultad de Derecho, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España*

**Miriam Martín Paciente**

*Facultad de Derecho, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España*

## Resumen

Dada la importancia de la gamificación en el aprendizaje, hemos realizado en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria una experiencia de aula gamificada, donde los alumnos han utilizado estrategias innovadoras, que han ayudado a su aprendizaje e implicación en la metodología de las clases. Mediante una serie de reglas que generan el *engagement*, proporcionan a los estudiantes recompensas por los conceptos adquiridos e insignias como premio a su esfuerzo. A continuación, hemos realizado un estudio estadístico para comprobar, no solo los resultados académicos logrados en la asignatura denominada; Tratamiento Jurídico de las relaciones comerciales: de Roma al Derecho moderno, sino el grado de motivación al realizar estas técnicas de aprendizaje por primera vez en un aula universitaria adscrita al Área de Derecho Romano.

*Palabras clave: gamificación; innovación educativa; ludificación, derecho romano.*

## 1. Introducción

La inevitable digitalización de nuestras universidades conlleva que repensemos y rediseñemos nuevas estrategias educativas. En este sentido, consideramos que la clave está en combinar inteligentemente metodologías y habilidades que nos conecten con las necesidades del futuro. En nuestra experiencia hemos partido de la importancia de crear un aula gamificada, (Contreras & Espinosa, R. S., 2016) ya que el juego ha estado siempre íntimamente ligado al aprendizaje, ello incide en la motivación de los alumnos, su mayor implicación, y la posibilidad de un *feedback* inmediato, y adaptable al utilizar también las *learning analytics*, para adaptar la propuesta docente, en este caso gamificada, a las particularidades y al ritmo de cada aprendiz, evitando la docencia procustea y haciendo lo que se llama docencia líquida, y, por tanto, más multiversátil. A lo largo del artículo, describiremos en primer lugar en el capítulo dos, las técnicas que hemos utilizado en el aula universitaria, para a continuación describir la actividad realizada en el aula, y finalmente analizar los datos obtenidos en unas encuestas en los alumnos una vez realizado la experiencia.

## 2. Técnicas de gamificación o ludificación

La aplicación de la gamificación en las aulas universitarias, aportan una mayor implicación de los estudiantes y eleva la captación de inteligencia colectiva a un nivel superior; además, a mayor abundamiento, la gamificación (Del Moral, 2015, pág. 5) puede ayudar a motivar y a “*enganchar*” o a generar *engagement* a aquellos estudiantes a los cuales no atraen las metodologías de enseñanza-aprendizaje tradicionales, y sobre todo en entornos como el *Digital Game-Based Learning* (Marc Prensky, 2001, p. 5 ss.). Por ello, esta estrategia, permite que los estudiantes participen de manera proactiva en acciones que generalmente requieren un esfuerzo de la voluntad. Para ello se utilizan las llamadas mecánicas de juego, es decir, una serie de reglas que generan el *engagement* y cierta adicción, para aportar retos, por ello es importante determinar unas reglas que permitan al usuario ganar puntos e insignias, superar niveles o mejorar su posición en relación a otros jugadores como recompensa (Kapp, 2012, p.7) a su comportamiento ante las actividades diseñadas. Nos hemos decantado por tres estrategias docentes innovadoras: el aprendizaje cooperativo, dentro de este la estrategia del puzle de Aronson (Aronson & Patnoe, 99, p.7) o técnica *jigsaw* junto a la clase invertida o *flipped classroom*, por un lado, y una segunda enfocada al sesenta por ciento de la evaluación basada en la gamificación, que es en la técnica que desarrollaré en este artículo y los resultados de la utilización de estas técnicas en nuestras aulas.

## 3. Metodología y simbología de la actividad realizada

Nuestra propuesta con un diseño instruccional basado en actividades de aprendizaje y evaluación, en base a las estrategias antes comentadas, se llevó a cabo en la asignatura de Tratamiento Jurídico de las relaciones comerciales: de Roma al Derecho moderno, asignatura optativa de segundo curso y 2º semestre del Grado en Derecho de la Universidad de las Palmas de Gran Canaria. Es una asignatura de tres créditos que permite, dado el número de alumnos, integrar las estrategias en un grupo de unos ochenta alumnos, frente al ciento cuarenta que normalmente tenemos en la asignatura de formación básica obligatoria. Por un lado, sabíamos que teníamos que integrar elementos de la clase invertida a través del temario que colgamos en plataforma digital para que pudiera ser visionado por los alumnos y que permitiría optimizar el tiempo de clase para resolver dudas y trabajar en el aula con supuestos prácticos.

### 3.1 Diseño de la actividad de aprendizaje: simbiosis metodológica.

El desarrollo de este proyecto se basó en la siguiente rúbrica, a la que los alumnos tenían a su disposición en todo momento.

Tabla 1 Rúbrica

	EXCELENTE	BUENO	ACEPTABLE	DEFICIENTE
INSIGNIAS				
CONTENIDO DE LAS RESPUESTAS 40%	Demuestra un conocimiento excelente de todos los contenidos y responde a lo que se pregunta de forma precisa	Demuestra un conocimiento Bueno de todos los contenidos que son objeto de pregunta y buena coordinación grupal	Demuestra un buen conocimiento de la mayoría de las preguntas pero no hay coordinación ni interdependencia positiva	Demuestra un bajo o escaso conocimiento de las preguntas formuladas, mala coordinación del grupo unos trabajan más que otros.

CALIDAD TÉCNICA DE PRESENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE LUDIFICACIÓN 20%	Presentación con un formato excelente y calidad. Rango de transición, sin fallos técnicos, hipervínculos muy buenos	Presentación buena y sin fallos, contenido adecuado	Presentación fluida del juego pero con algunos fallos técnicos	Presentación de la estrategia del juego deficiente, fallos técnicos, tipografía mala, tablas mal alineadas etc...
ORGANIZACIÓN DEL JUEGO Y ELEMENTOS 20%	Perfecta organización, secuencial, lógica y atractiva para el auditorio o clase. Con paneles, tableros e integración de TIC	Muy buena organización, secuencial, no es especialmente atractiva para la clase con paneles y tableros bien trabajados	Presenta una organización bastante normal, presentación de herramientas para el juego regular	Bastante mala, sin secuencia lógica, mal preparada y fallos en el juego y no se adapta las reglas preestablecidas
EXPRESIÓN ORAL 20%	Habla con seguridad y utilizando vocabulario adecuado	Habla con seguridad y vocabulario adecuado	Habla con seguridad pero vocabulario a veces no adecuado o con fallos de expresiones técnicas	No habla ni con seguridad ni con vocabulario adecuado no se ha preparado el tema con esmero
NIVELES	5	4	3-2	1
PUNTOS Y NOTAS	8000-10.000 10-9	6000-8000 7-8	4000-5000 5-6	>4000 SUSPENSO

En todo momento, el profesor monitorizaba las pruebas, velando por los tiempos de respuesta y por las diferentes preguntas que debían de ser presentadas por los grupos, en nuestro caso 14: los cuales presentarían un juego con unas diez preguntas: 5 preguntas básicas de mil puntos cada una y otra de mil quinientos, el resto eran de reserva para evitar repeticiones. Se graduaron los niveles en función de la mayor o menor dificultad, a lo que se unieron otros aspectos que fueron objeto de evaluación como: la calidad del juego, su customización, el uso de *leaderboards* o tableros, tanto digitales como en soporte físico y la integración de las TIC a través de diferentes apps como *kahoot*, *socrative*, *nearpod* entre otras; de ahí la importancia de la rúbrica sobre la calidad técnica y presentación del juego, aspectos que incidían en la nota final a modo de *bonus o gifts* que mejoraban la nota final, potenciando así la competitividad (Traver Martí & Gargá López, 2006, p.6-7). Pudimos observar como existía un deseo de superación en el alumnado, en relación sobre todo a las recompensas (Pintrich, 2000, p.93-94) y al sistema de puntos que iban alcanzando y que, a su vez, permitía llegar a un nivel y a una nota en base a la rúbrica que se había establecido, por ello existía una aversión a la pérdida de puntuación que incrementaba la rivalidad, de ahí la importancia del trabajo también en equipo, la solidaridad y por supuesto la ayuda a otros participantes.

### 3.2 Diseño y análisis de la cuantificación

Los alumnos encuestados, ascienden a 32, todos dentro de la promoción 2014/2018. Todos procedieron a responder a la siguiente batería de preguntas, relacionadas con los ejes centrales de esta investigación, los efectos del rendimiento de sus estudios y la motivación (Martín Paciente M. & Travieso González C. 2018) de este tipo de metodologías didácticas. Estas preguntas fueron:




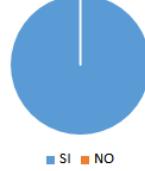

- ¿Conoces el concepto de gamificación en los centros educativos?
- ¿Has tenido la oportunidad de cursar alguna de las asignaturas del grado utilizando la gamificación?
- ¿Qué resultados obtuviste?

- ¿Cuál fue tu nivel de asistencia a la asignatura?
- ¿Si tuvieras que valorar la utilidad de estas herramientas del 1 al 10 cuál sería?
- ¿Crees que este sistema de aprendizaje es útil en las aulas universitarias?
- ¿Te gustaría que se utilizara la gamificación en otras áreas en las asignaturas del grado?

Una vez diseñada la encuesta, ésta fue remitida a los estudiantes para su realización. Las pautas indicadas fueron establecidas para que los datos recabados fueran objetivos. Por tanto, se le indicó que tenían 5 días para realizarla y remitirla, para evitar respuestas imprecisas y rápidas. La recepción de las mismas fue escalonada durante los 5 días, con lo que se logró dicho objetivo. Esta objetividad también se ve lograda, ya que 87,5% de las encuestados eran egresados en el momento de realizar la encuesta. Cabe destacar que las encuestas fueron realizadas para el curso académico 2017/18, y fueron realizadas después del periodo de exámenes, justo empezando el periodo estival.

Por otro lado, se indicó que la encuesta se realizaba en cuestión de 3-4 minutos. Pensamos que es un tiempo razonable para captar los datos deseados, y corto para el estudiante, evitando tiempos largos y su consideración como tarea. Se enviaron un total de 32 encuestas y todas fueron recibidas. Todas fueron anónimas, pero se solicitaron datos estadísticos para su posterior estudio.

Tabla 2. Listado de preguntas y su descripción descriptiva y gráfica

Número	Preguntas	Análisis	Gráficas
1	¿Conoces el concepto de gamificación en los centros educativos?	Es muy interesantes mostrar que casi la mitad de los estudiantes no conocía este concepto, la gamificación	 ■ SI ■ NO
2	¿Has tenido la oportunidad de cursar alguna de las asignaturas del grado utilizando la gamificación?	Indican que, sí habían aplicado juegos en clase, en otras asignaturas.	 ■ SI ■ NO
4	¿Cuál fue tu nivel de asistencia a la asignatura?	Se muestra un grado alto de asistencia	 ■ ALTO ■ MEDIO ■ BAJO
6	¿Crees que este sistema de aprendizaje es útil en las aulas universitarias?	Se muestra que el juego en el aula es muy útil	 ■ SI ■ NO
7	¿Te gustaría que se utilizara la gamificación en otras áreas en las asignaturas del grado?	Sí les gustaría repetir la experiencia en otras asignaturas	 ■ SI ■ NO

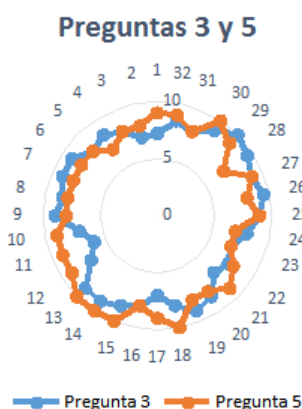
### 3. Resultados

Sobre los datos extraídos de las encuestas, se muestran por preguntas los valores registrados. Es muy interesantes mostrar que casi la mitad de los estudiantes no conocía este concepto, la gamificación (Pregunta 1), pero indican que, sí habían aplicado juegos en clase, en otras asignaturas (Pregunta 2). Por tanto, se puede indicar que el concepto no les quedaba del todo claro. Se muestra que el juego en el aula es muy útil (Pregunta 6), y que sí que les gustaría repetir la experiencia en otras asignaturas (Pregunta 7).

Las preguntas 2, 6 y 7 se obtuvo un 100% de las respuestas positivas, claramente, esto muestra el carácter motivador de estas herramientas en el aula. En la pregunta 4, se puede observar que se muestra un alto grado de asistencia a clase. Este elemento es otro aspecto motivador de la herramienta de gamificación, ya que el estudiante hacía por acudir a las clases. La metodología didáctica se podría considerar como muy adecuada para mantener el nivel de interés y asistencia al aula. Para la valoración de las preguntas 3 y 5 hemos elaborado un diagrama de araña en los que se muestran las superposiciones de las mismas, en donde se refleja tanto el alto grado de motivación como de rendimiento.

*Tabla 3. Listado de preguntas y su descripción descriptiva y gráfica preguntas 3 y 5*

Número	Pregunta	Análisis
3	¿Qué resultados obtuviste?	El valor medio de las calificaciones de todos los estudiantes fue de un 8,11 con una desviación típica de 0,93
5	¿Si tuvieras que valorar la utilidad de estas herramientas del 1 al 10 cuál sería?	La valoración de la gamificación fue de un 8,40 con una desviación típica de 0,90



*Figura 1. Gráfica de araña entre la pregunta 3, la pregunta 5 y el número de encuestados*

### 4. Conclusiones

Los resultados de nuestro proyecto, en nuestro contexto docente universitario, nos han permitido observar como existe una mayor actitud de implicación y de iniciativa de los alumnos, a pesar de algunas dificultades que se encontraron en el desarrollo de alguno de los elementos de la gamificación sobre todo por el uso de algunas apps y de algunos videos en los que se integraba la competición y la formulación de preguntas durante el juego.

La experiencia ha sido de lo más positiva y ha permitido obtener *un feedback* integrador en la dinámica del aula y fuera de ella ya que los estudiantes se han implicado y han trabajado de forma interesada y activa, de ahí la importancia de la dinámica del aula gamificada, que provoca a priori el enganche del alumnado a la actividad de aprendizaje, no sólo por la actividad de gamificación con las mecánicas del juego, sino porque hubo grupos que fueron más allá realizando una actividad que se tradujo en *Game based learning GBL* a través de un trivial jurídico multimedia. Las conclusiones que se obtiene una vez recogidos los datos aportados por los estudiantes, es que el 100% de estos que recibe y cursa una asignatura mediante técnicas de gamificación, lo hacen con un alto grado de motivación (Preguntas 1, 2, 4, 5, 6 y 7), consiguiendo a su vez un rendimiento alto en las calificaciones (Pregunta 3). Según los datos aportados en los valores medios de las preguntas 3 y 5 relativas a estos dos aspectos, los alumnos consiguen una media de 8,11 de nota en las asignaturas cursadas con técnicas de juego colaborativo. Con respecto a la valoración y motivación que tienen frente a la gamificación, valoran con una nota de 8,40 su utilización. Basándonos en estos dos datos, podemos decir que van de la mano el alto rendimiento (llegando a la máxima calificación, 10, en un 25% de ellos) y la motivación al enfrentarse a este tipo de docencia. Como se muestra en el estado del arte, muchos estudios han demostrado a lo largo de estos años, que la implantación de la gamificación en las aulas es un elemento muy motivador; lo que este trabajo ha reflejado. Además, este trabajo ha mostrado que el efecto del rendimiento desemboca en altos valores, y por tanto mejores expedientes académicos.

## Referencias

- Aronson, E., y Patnoe, S. (1997). *The Jigsaw Classroom. Building Cooperation in the Classroom*. United States, Longman (second edition).
- Contreras Espinosa, R. S. (2016). Elementos de juego y motivación: reflexiones en torno a una experiencia que utiliza gamificación en una asignatura de grado para *game designers*. En: Contreras Espinosa, R. S. y Eguía, J. L. (Eds.), *Gamificación en aulas Universitarias* (p. 32). Bellaterra : Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona. Disponible en: [http://incom.uab.cat/download/eBook\\_incomuab\\_gamificacion.pdf](http://incom.uab.cat/download/eBook_incomuab_gamificacion.pdf)
- Del Moral, M<sup>o</sup> E. (2015). Gamificación: Estrategia para optimizar el proceso de aprendizaje y la adquisición de competencias en contextos universitarios. *Digital Education Review*, 27, 2.
- Kapp, K. M. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education*. USA: Pfeiffer.
- Martín Paciente, M., y Travieso-González, C. (2018). Efecto de la gamificación sobre el rendimiento y la motivación en estudiantes de la Facultad de Derecho. En *V Jornadas Iberoamericanas de Innovación Educativa en el Ámbito de las TIC y las TAC (InnoEducaTIC 2018)*, 15-16 de noviembre, pp. 245-252.
- Pintrich, P. R. (2000). An Achievement Goal Theory Perspective on Issues in Motivation Terminology, Theory, and Research. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 92-104.
- Prensky, M. (2001). *From Digital Game-Based Learning*, McGraw-Hill, New York.
- Traver Martí J.A., y Gragía López R., (2006). La técnica puzzle de Aronson como herramienta para desarrollar la competencia "compromiso ético" y la solidaridad en la enseñanza universitaria. *Revista Iberoamericana de Educación*, 40(4), 1-9.



# Adquisición de competencias meta-informacionales en la universidad

**Dolores Alemany-Martínez**

*Universidad de Alicante, España*

**Alba-María Martínez-Sala**

*Universidad de Alicante, España*

## Resumen

Esta investigación muestra de qué forma el uso del trabajo colaborativo y las redes sociales en el aula inciden de forma eficaz en la adquisición de competencias meta-informacionales, constituyendo una propuesta de mejora educativa e innovación docente. Desde la contextualización y definición de dichas competencias, se plantea una experiencia de trabajo colaborativo utilizando la red social educativa Edmodo. La evaluación por pares se lleva a cabo siguiendo rúbricas consensuadas con el alumnado que se ajustan a las competencias meta-informacionales descritas, presentando así el uso práctico de las mismas. Los resultados obtenidos a partir de una encuesta muestran cómo los/las estudiantes “aprenden a aprender” cuando se encuentran inmersos en la generación de contenidos (prosumidores) haciendo uso de procesos cognitivos complejos, a la vez que adquieren autonomía y capacidad crítica, destrezas que van a ser fundamentales para la toma de decisiones en su futuro ejercicio profesional. El alumnado valora asimismo de forma positiva el desarrollo de habilidades sociales y el progreso obtenido en el aprendizaje lingüístico. Por parte del docente, para el docente, la propuesta y herramienta descritas favorecen aspectos como la flexibilidad en el manejo del aula.

*Palabras clave: aprendizaje e-colaborativo; competencias meta-informacionales; evaluación por pares; redes sociales; rúbricas.*

## Introducción

En la actualidad los jóvenes universitarios y universitarias conforman “una generación que tiene interiorizada la convergencia de medios, que sabe hacer uso de los diferentes dispositivos y soportes digitales y que tiene una conciencia social como ninguna otra generación ha conocido” (Sanchez-Martínez y Ibar-Alonso, 2015: 89). La cultura de la participación, consecuencia del auge de las redes sociales, y la producción e intercambio de contenidos junto a las infinitas posibilidades que ofrece el acceso universal a la información, hacen necesario el replanteamiento de las metodologías tradicionales en el aula.

Para poder comprender la evolución de los cambios en la práctica educativa con la irrupción de las tecnologías, partimos de la premisa de que los conceptos de alfabetización digital (Gilster, 1997) y alfabetización mediática (Aspen Institute Report of the National Leadership Conference on Media Literacy, 1992) deben de ser completados con dos nuevas alfabetizaciones emergentes: la alfabetización meta-informacional (*metaliteracy*) y la alfabetización transmedia (*transliteracy*).

El concepto de *metaliteracy*, alfabetización meta-informacional, surge a partir de la reformulación de Mackey y Jacobson (2011). Fundamentalmente, lo que plantea es ampliar el concepto de alfabetización informacional de forma que incluya las redes sociales, comunidades *online* y plataformas de aprendizaje en abierto. La alfabetización informacional contemplaba el uso de la tecnología en el manejo de la información. La alfabetización meta-informacional va más allá, dando un sentido más amplio al uso de la tecnología en el aula, integrando la creación de contenidos y el hecho de compartir la información a través de las redes sociales colaborativas (Mackey y Jacobson, 2013). Al definir y sentar las bases sobre esta nueva alfabetización, los autores incidieron en dos competencias fundamentales: el pensamiento crítico y el aprendizaje metacognitivo, de forma que articularon el enfoque tradicional de las habilidades informacionales (determinar, acceder, localizar, comprender, producir y utilizar la información) con la producción colaborativa y el hecho de compartir información en entornos digitales (Mackey y Jacobson, 2014).

En la alfabetización meta-informacional, donde se promueve el pensamiento crítico y se anima a la colaboración en la era digital, los estudiantes se convierten en el centro del aprendizaje, de forma que se busca la interacción eficaz en entornos de redes sociales y comunidades online. Adquirir, producir y compartir conocimiento son las tres tareas fundamentales que se persiguen en este modelo de aprendizaje. El ideal de aprendiz digital que se considera en este ecosistema educativo, que posee una amplia formación en alfabetización meta-informacional, muestra el desarrollo de una serie de habilidades conductuales, cognitivas, meta-cognitivas y afectivas.



Figura 1. Ámbitos donde se desarrollan las competencias meta-informacionales  
Fuente: elaboración propia.

En función de lo expuesto se justifica el presente trabajo que se plantea como objetivo principal desarrollar e implementar una metodología docente basada en el uso de redes sociales para favorecer la adquisición de competencias meta-informacionales.

## Método

### *Diseño de un entorno de aprendizaje colaborativo*

La experiencia se llevó a cabo en un grupo de 48 alumnos/as de la asignatura "Information Management in Communication" que se imparte en inglés en 3º curso de grado de Publicidad y Relaciones Públicas en la Universidad de Alicante. En este grado, en particular, la adquisición de competencias meta-informacionales es crucial (Moreno, Tench y Okay, 2017) justificando su elección. En lo concerniente a la asignatura, esta acogía durante el curso 2017-2018 a un elevado porcentaje de alumnado Erasmus (31,25%) procedente de once diferentes nacionalidades (Reino Unido, Irlanda, Estados Unidos, Finlandia, Holanda, Italia, Dinamarca, Eslovaquia, Turquía, Nicaragua y Venezuela). El cronogra-

ma del curso tiene una duración de quince semanas en el transcurso de las cuales los/las estudiantes llevan a cabo teoría y práctica. En las sesiones semanales de prácticas el alumnado fue distribuido en dieciséis grupos de tres alumnos/as donde al menos un/a alumno/a era de nacionalidad no española. El objetivo de esta distribución para el trabajo colaborativo se justifica en el hecho de que se utilizara la lengua inglesa como lengua vehicular en el aula en todo momento. Los grupos eran permanentes y se eligieron nombres de estrellas y constelaciones para referirse a ellos (Perseus, Andromeda, Draco, Orion, Cygnus, etc.).

### *Selección de una red social educativa*

Se eligió para el trabajo colaborativo en línea la plataforma social educativa Edmodo por una serie de razones concretas:

- La flexibilidad para que el alumnado se inscribiera (mediante un código de acceso siempre disponible).
- La sencilla interfaz que posee.
- El especial diseño de esta red social educativa para el trabajo colaborativo debido al grado de interacción que permite entre los usuarios/as.
- La similitud que posee con la red social Facebook (editar perfil, *likes*, uso de emoticonos),
- Ilimitado envío y almacenamiento de archivos.
- El hecho de que se puede consultar a través del teléfono móvil.
- El no requerir de una gran formación técnica para su eficaz manejo por parte del/la docente o de los/las usuarios/as.

### *Diseño de rúbricas consensuadas*

El punto de partida para el diseño de rúbricas consensuadas fue el modelo de indicadores de *Meta-literacy* planteado por Marzal y Borges (2017) que tiene en mente lo que se describen como “*goals* competenciales” (Marzal y Borges, 2017: 11) y que quedan descritos en la siguiente tabla.

*Tabla 1. Tabla de indicadores para la alfabetización meta-informacional*

Consumo eficaz de contenidos	Alfabetización funcional	Consumo informativo Comprensión
	Alfabetización crítica	Análisis Síntesis Evaluación
Producción eficaz de contenidos	Alfabetización funcional	Prosumidor Distribución Producción
	Alfabetización crítica	Participación Creación
Interacción	Establecer y mantener la comunicación Establecer vínculos sociales Creación de conocimiento por medio del trabajo colaborativo	
Alfabetización meta-informacional	Autoconocimiento eficaz	Pensamiento crítico Privacidad, ética y propiedad intelectual Colaboración Aprendizaje a lo largo de la vida

Fuente: elaboración propia a partir de Marzal y Borges (2017).

Se llevaron a cabo diez tareas (*practice papers*) que se evaluaron de 0-4. Antes de la realización de cada una de las tareas, se consensuaban las rúbricas de evaluación, estableciendo así con claridad los criterios con los que se iban a evaluar las tareas. El potencial de las rúbricas (Reddy y Andrade, 2010) como herramientas de evaluación y más concretamente, de evaluación entre pares, es uno de los aspectos cruciales que complementan la adquisición de destrezas meta-informacionales, ya que se está incidiendo directamente en el pensamiento crítico, que puede ser enseñado y que es mucho más importante que el coeficiente intelectual para tomar buenas decisiones en la vida (Butler, Pentone y Bong, 2017) y en las destrezas meta-cognitivas y relacionales. El siguiente es un ejemplo de rúbricas generadas para evaluar una de las tareas:

Tabla 2. Rúbricas para evaluación de tareas ajustadas a competencias meta-informacionales

RÚBRICA	PUNTUACIÓN
Claridad, estructura contenidos.	1 punto
Originalidad y coherencia visual.	1 punto
Calidad y rigor de las fuentes consultadas y en la forma de citarlas.	1 punto
Número de “me gusta” conseguidos entre el resto de alumnos/as.	1 punto

Fuente: elaboración propia.

Las tareas se llevaron a cabo en distintos formatos (mp3, capturas dinámicas de páginas de bases de datos (Web of Science, Proquest y Scopus), materiales de la base de datos publicitaria TV-Anuncios, presentaciones en Power Point of Prezi y aplicaciones como Canva, Piktochart y Powtoon, diseñadas para crear contenidos en el aula.

### *Diseño de una encuesta*

Con objeto de recoger resultados desde la perspectiva del alumnado, se diseñó una encuesta online con *Google Forms*, de obligado cumplimiento, que se distribuyó a través de la red social educativa Edmodo. La encuesta se estructuró en ocho ítems de respuesta abierta (aproximación cualitativa) y respuesta cerrada (aproximación cuantitativa). Por ejemplo, entre las preguntas relativas a la red social Edmodo, la primera se limitaba al conocimiento previo de la red social Edmodo: “Is it the first time you use Edmodo?”, y los encuestados solo podían escoger entre dos respuestas: “Yes, it is” o “No, it isn’t. I already knew it”. En otras, los alumnos y alumnas podían seleccionar varias respuestas, así como aportar otras consideraciones no contempladas. Por ejemplo, ante la pregunta “Do you think working collaboratively through Edmodo helps you improve your informational skills?” podían seleccionar una o más de las siguientes respuestas: “Yes, I am less afraid of managing academic information”, “No, I think I haven’t improved much so far”, “Perhaps I am now a little bit more confident about them”, y “Some other comments you may wish to add”.

## **Resultados**

La red social educativa Edmodo era desconocida para el 87’5% del alumnado. No obstante, la encontraron intuitiva y de fácil uso un 81’3% de los encuestados. De estos, la mitad valoraron positivamente su función como “complementaria del campus virtual”.

Tabla 3. Resultados de la encuesta relativos a las competencias meta-informacionales

Do you think working collaboratively through Edmodo helps you improve your informational skills?	Yes, I am less afraid of managing academic information	23.5%
	No, I think I haven't improved much so far	35.3%
	Perhaps I am now a little bit more confident about them	47.1%
Do you think working collaboratively through Edmodo helps you improve your digital skills?	Yes, I am more aware of digital skills now	29.4%
	No, I don't think so	35.3%
	Maybe I have acquired some of them	35.3%
Do you think using Edmodo helps you interact with the rest of the people in class (social skills)?	Yes, I know more about my classmates because of Edmodo	17.6%
	No, I only interact face-to-face with the people I know	47.1%
	Maybe. I interact with the people that I already know	35.3%
Do you think using Edmodo helps you interact with the rest of the people in class (linguistic skills)?	Yes, it helps me improve my level of English	58.8%
	No, I don't think Edmodo has helped me improve my English	41.2%

Fuente: Elaboración propia.

Tal y como se observa en la tabla 4, se han evaluado cuatro destrezas fundamentales: informacional, digital, social y lingüística. Incluso existiendo un porcentaje más alto de lo esperado que manifiesta que el uso de Edmodo no tiene relación directa con el desarrollo de estas destrezas, hay un amplio número de alumnos y alumnas que, o bien se dan cuenta, o bien se preguntan si Edmodo les ha ayudado a mejorar en aspectos tales como la aproximación a la información académica, las destrezas digitales, la comunicación *online* y la competencia lingüística.

## Conclusiones

La alfabetización meta-informacional es una alfabetización especializada en la que confluyen las competencias en alfabetización visual (imágenes) y en comunicación (pensamiento crítico). Todo programa competencial de alfabetización ha de implantarse siguiendo indicadores que nos garanticen la adquisición de las competencias objeto de aprendizaje. El último estadio consiste en llegar a la autoevaluación de las propias competencias en información y comunicación, reconociendo la participación responsable en la producción y generación de conocimiento, autoevaluando los productos de información elaborados e incluso percibiendo el impacto del conocimiento generado. En función de estas premisas, se ha diseñado e implementado una metodología docente para la adquisición de competencias meta-informacionales mediante el uso de una red social educativa, siendo este el objetivo principal de la investigación. Los buenos resultados de los alumnos y alumnas que cursaron la asignatura confirman su eficacia y pertinencia. Desde el punto de vista del alumnado, la plataforma escogida, pese a serles desconocida, es considerada como una buena herramienta de aprendizaje (81,3%). De manera específica, en lo concerniente a las competencias meta-informacionales, también una gran parte de los/las estudiantes considera que la combinación de unas tareas orientadas a la adquisición de dichas competencias con la mencionada plataforma ha favorecido su alfabetización meta-informacional.

Se concluye, en consecuencia, que se pueden crear escenarios en el aula para el fomento de competencias meta-informacionales utilizando además la lengua inglesa como lengua vehicular. El estímulo que proporciona el generar contenidos queda patente en el uso generalizado del móvil, de la plataforma educativa y de la mensajería instantánea. Como docentes, nuestra función es facilitar la creación de contenidos por parte del alumnado como actividad fundamental en el aula, reforzando asimismo las prácticas de trabajo colaborativo. El hecho de compartir información y saberse observados no solamente por el profesor/a sino por los propios pares genera mayor atención a aspectos como la expresión y la organización y estructuración de contenidos.

## Referencias

- Aspen Institute Report of the National Leadership Conference on Media Literacy (1992).
- Butler, H. A., Pentoney, C., y Bong, M. P. (2017). Predicting real-world outcomes: Critical thinking ability is a better predictor of life decisions than intelligence. *Thinking Skills and Creativity*, 25, 38-46.
- Gilster, P. (1997). *Digital literacy age*. New York, USA: John Wiley & Sons.
- Mackey, T. P., y Jacobson, T. E. (2011). Reframing information literacy as a metaliteracy. *College y research libraries*, 72(1), 62-78. <https://doi.org/10.5860/crl-76r1>
- Mackey, T. P., y Jacobson, T. E. (2013). Proposing a metaliteracy model to redefine information literacy. *Communications in information literacy*, 7(2), 2. Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1089056.pdf>
- Mackey, T. P., y Jacobson, T. E. (2014). *Metaliteracy: Reinventing Information Literacy to Empower Learners*. London, United Kingdom: Facet Publishing.
- Marzal, M. Á., y Borges, J. (2017). Modelos evaluativos de Metaliteracy y alfabetización en información como factores de excelencia académica. *Revista española de Documentación Científica*, 40(3), 184.
- Moreno, A., Tench, R., y Okay, A. (2017). Re-fuelling the talent tank. A qualitative study of key deficiencies, future needs, and life-long learning needs of communication management professionals in Europe. *Communication & Society*, 30(3), 109-127.
- Reddy, Y. M., y Andrade, H. (2010). A review of rubric use in higher education. *Assessment & evaluation in higher education*, 35(4), 435-448.
- Sanchez-Martínez, M., y Ibar-Alonso, R. (2015). Convergence and interaction in the new media: typologies of prosumers among university students. *Communication & Society*, 28(2), 87-99. Recuperado de <https://goo.gl/5zAqDN>

# A utilização do *Design Thinking* no Ensino superior como facilitador do processo ensino-aprendizagem

**Eloisa T. S. Masson**

*Centro Universitário de Brasília – Uniceub – Brasília, Brasil*

**Angélica T. S. Calazans**

*Centro Universitário de Brasília – Uniceub – Brasília, Brasil*

## Resumo

O presente estudo tem como objetivo demonstrar como o *Design Thinking* pode ser utilizado, na prática, como uma abordagem colaborativa e facilitadora do ensino-aprendizagem para o ensino superior. Para validação do *Design Thinking* como técnica colaborativa de ensino-aprendizagem, a abordagem foi utilizada em uma disciplina do curso de Administração e Contabilidade de uma Instituição de Ensino Superior de Brasília/DF, Brasil. Os alunos avaliaram a técnica nas perspectivas de aprendizagem, colaboração, facilidade de uso, utilidade percebida e intenção de uso, por meio de questionário eletrônico. Os resultados mostraram que em grande parte os alunos entendem que a técnica promoveu colaboração e aprendizagem, percebem sua utilidade e tem intenção de utilizá-la posteriormente.

*Palavras-chaves: Design Thinking; Ensino superior; ensino-aprendizagem.*

## 1. Introdução

Um dos desafios da educação superior é utilizar técnicas que estimulem a curiosidade, a criatividade, a trabalhar colaborativamente, a “aprender a aprender” e “aprender a pensar”. Para Moran (2015),

Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa.

Nesse contexto, várias técnicas/métodos tem surgido e o *Design Thinking* tem sido citado como facilitador do processo ensino-aprendizagem por diversos autores, tais como (Oliveira, 2014), (Tu et al, 2018), (Aranha e Santos, 2016), (Martins et al 2016). Utilizado inicialmente no contexto organizacional, o *Design Thinking* é baseado em três pilares: empatia, colaboração e estimulação de ideias. Para Lockwood (2009), *Design Thinking* é:

um processo de inovação centrado no ser humano que enfatiza observação, colaboração, rápido aprendizado, visualização de ideias, construção rápida de protótipos de conceitos e análise de negócios dos concorrentes, para influenciar a inovação e a estratégia de negócio.

Viana *et al.* (2012) complementam essa definição citando que essa técnica possibilita a multidisciplinaridade, a tangibilização de pensamentos e processos, que são caminhos que levam a soluções inovadoras nas organizações.



Considerando o exposto, esse trabalho tem como objetivo demonstrar como o *Design Thinking* pode ser utilizado, na prática, como uma abordagem colaborativa e facilitadora do ensino-aprendizagem para o ensino superior. São objetivos específicos apresentar a implementação da técnica em uma turma de ensino superior e avaliar essa utilização na percepção dos alunos. Assim, na próxima seção detalham-se o *Design Thinking* e algumas de suas aplicações no ensino superior, e na seção 3 apresenta-se a metodologia do trabalho. Na seção 4 apresentam-se os resultados obtidos com a utilização dessa ferramenta e a percepção dos discentes. A conclusão e os trabalhos futuros estão na seção 5.

## 2. Design Thinking e suas aplicações no ensino superior

Segundo Brown & Wyatt (2010), o Design Thinking “pode modificar a maneira de desenvolver produtos, serviços e processos”. Essa abordagem visa atender às necessidades das pessoas com o tecnologicamente viável e possibilita a conversão desta necessidade em valor para o cliente e oportunidade de mercado. O Design Thinking é implementado por meio das seguintes fases: Inspiração ou imersão, Ideação e Implementação. Na Inspiração ou Imersão se conhece aprofundadamente o problema. Nesta etapa todos os tipos de insights são coletados, se identificando as necessidades ou oportunidades que guiarão a equipe em direção a solução. Já a Ideação é o processo de, com base nos insights, gerar, desenvolver e testar ideias. A fase de implementação é considerada a etapa em que as melhores ideias são desenvolvidas em plano de ação concreto (Brown & Wyatt, 2010).

São diversos os exemplos de utilização do Design Thinking tanto no contexto organizacional como no educacional. A seguir relatam-se alguns estudos no contexto educacional que demonstram que a implementação dessa técnica tem obtido resultados promissores. Tu et al. (2018) realizaram estudo utilizando o Design Thinking com objetivo de explorar se a técnica poderia melhorar o ensino dos cursos de design em Taiwan e identificar o que precisaria ser ajustado quando essa técnica fosse aplicada. O estudo envolveu 4 professores, 2 assistentes e 14 estudantes de educação em design integrado do Instituto de Design da Universidade Nacional de Ciências Yunlin. Esses estudantes eram de diferentes universidades. Como resultados identificaram que o Design Thinking pode aumentar a participação dos alunos na aula, criando uma atmosfera favorável e de interação efetiva e uma comunicação eficiente entre alunos e professores. Os estudantes estavam dispostos a passar mais tempo pensando nos passos seguintes, o que teve efeitos significativos sobre a eficácia da aprendizagem. Os alunos acreditaram que essa técnica pode melhorar sua sensibilidade em relação a identificação do problema e ajudá-los a pensar uma variedade de ideias e pensamentos inovadores.

Jimenez et Castillo (2017) relatam um trabalho utilizando Design Thinking em instituição do ensino superior no Equador. O objetivo era gerar ideias inovadoras focadas nas metas de desenvolvimento mundial e objetivos de desenvolvimento sustentável. Participaram 57 estudantes de diversas áreas (Bioquímica, farmácia, agropecuária, entre outras). Foi identificado a melhora do aprendizado em matemática e outras ciências, a melhora da retenção do conhecimento e satisfação dos estudantes. Além de gerar uma ampla diversidade de conhecimento e aprendizagem para os estudantes.

Martins et al. (2016) utilizaram o Design Thinking como experimento na disciplina de Criatividade e Inovação, na graduação de Sistemas de Informação no Brasil, tendo executados os passos de imersão, projeto, protótipo e validação, com o objetivo de gerar ideias de serviços inexistentes ou deficitários no campus da faculdade. Como resultados relatam um maior engajamento dos estudantes na disciplina, o favorecimento de um ambiente de aprendizagem e implementação, e parte dos estudantes envolvidos propuseram levar a metodologia para suas empresas, como ferramenta de inovação.

Silva et al. (2016) utilizaram o Design Thinking para encontrar meios de estimular alunos e professores de diferentes cursos de ensino superior no Brasil a trabalharem de maneira integrada e colaborativa no desenvolvimento de um produto ou serviço, propiciando a troca de conhecimento e a experiência prática voltada para o mercado de trabalho. Foram empregados os métodos e ferramentas do Design Thinking. Identificaram que a técnica de design possibilitou a melhoria do sistema de ensino e colaborou com a aprendizagem pois estimulou a participação ativa dos alunos e professores no processo de identificação de medidas efetivas para solução de problemas reais da instituição. Favoreceu também a colaboração entre alunos e professores, proporcionando melhoria no aprendizado, aumentando a integração e possibilitando troca de experiências e conhecimento.

Aranha et Santos (2016) analisam o Design Thinking na aprendizagem das habilidades empreendedoras dos egressos do curso de graduação em Engenharia de Produção, na disciplina de Introdução ao Empreendedorismo, de uma universidade pública brasileira. Avaliaram a aprendizagem das habilidades empreendedoras de 40 estudantes de Engenharia de Produção. O estudo proporcionou resultados, tais como, o entendimento de que a adoção das técnicas de Design Thinking facilitam aprendizagem das habilidades empreendedoras, a constatação de que o Design Thinking estimula as atividades do pensamento.

### 3. *Design Thinking* e suas aplicações no ensino superior

Para validação do *Design Thinking* como técnica colaborativa de ensino-aprendizagem para o ensino superior, a abordagem foi utilizada na disciplina de Gestão de Sistemas de Informação de uma Instituição de Ensino Superior de Brasília/DF, Brasil. Participaram 28 alunos do curso de graduação de Administração de empresas e Contabilidade no período de 23/08/2018 a 04/09/2018. Foram seguidas as etapas:

- a) Leitura prévia de um estudo de caso (Franco, 2015);
- b) Apresentação do vídeo como os fundamentos do Design Thinking (<https://www.youtube.com/watch?v=dkeB0ISFyt8>);
- c) Definidos grupos de 6 a 8 pessoas;
- d) Apresentadas as etapas, tempos e regras.

#### Inspiração

- » Etapa d.1 - Cada membro do grupo utilizou Post-its para anotar os problemas identificados no Estudo de caso.
- » Etapa d.2 - Post-its foram organizados na parede.
- » Etapa d.3 - Cada participante analisou os problemas e marcou os três mais significativos.
- » Ideação
- » Etapa d.4 - Separados os problemas marcados, cada participante propôs soluções para resolvê-los.
- » Etapa d.5 – Todas as soluções foram recolhidas e numeradas. Cada um apresentou suas soluções e os membros do grupo, sem interferir, anotaram o número das mais interessantes. Foram selecionadas as mais escolhidas e adaptadas com a participação do grupo.

## 4. Resultados e discussão

Para avaliar o uso do Design Thinking na percepção dos alunos, considerou-se: O objetivo geral da pesquisa – avaliar o Design Thinking como ferramenta colaborativa e facilitadora do ensino-aprendizagem; Adequação do modelo TAM (Technology Acceptance Model), que, trabalha com as variáveis facilidade de uso, utilidade percebida e intenção de uso (Davis, 1989). O modelo TAM é um modelo comportamental, sendo útil para entender a aceitação ou não de determinada tecnologia, está diretamente relacionada às percepções sobre a tecnologia. No caso específico, a percepção do estudante sobre a aceitação ou não da técnica de Design Thinking, como meio tecnológico para desenvolver seu processo de aprendizagem, pode ser um fator importante no resultado do seu desempenho e na satisfação em aprender. As questões foram elaboradas, considerando esses aspectos e, após os trabalhos, os alunos responderam ao questionário no Google Forms. Foi utilizada a escala de Likert de 1 a 5, onde 1 era discordo totalmente e 5 concordo totalmente. A seguir apresentamos os resultados identificados por tópicos.

Com relação ao aspecto colaborativo da técnica de Design Thinking (objetivo geral), a figura 1 (item a) apresenta as respostas relacionadas aos momentos de cooperação durante a técnica e a figura (itens b, c, d, e, f) apresenta a percepção dos discentes com relação à aprendizagem obtida com a técnica (objetivo geral). Conforme pode ser verificado a maior parte das respostas está entre “concordo” e “concordo totalmente”, o que mostra, na percepção do discente, que a técnica promoveu colaboração e aprendizagem, no contexto avaliado. Isso vem a ratificar os estudos de Martins et al (2016), Silva et al(2016), Tu et al( 2018).

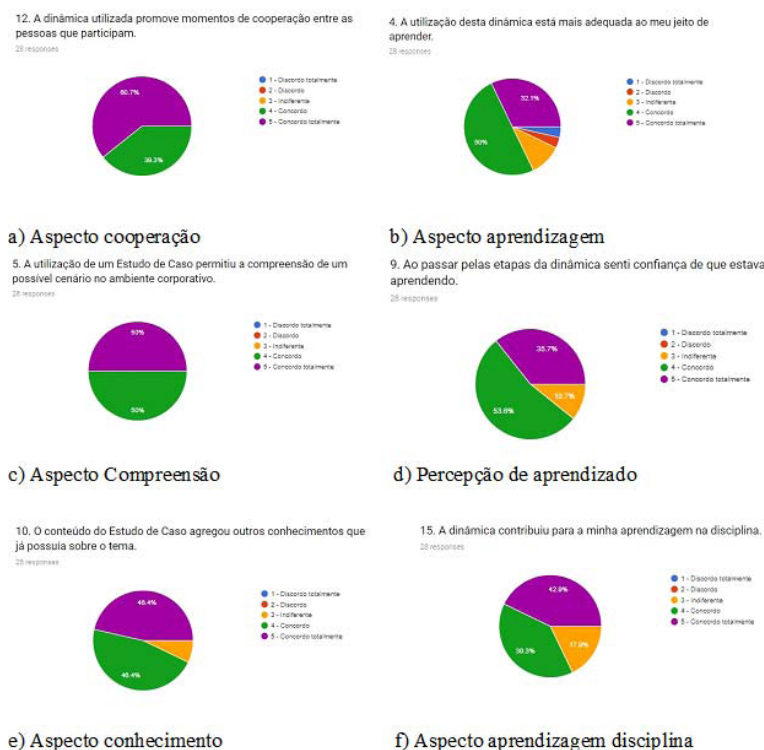
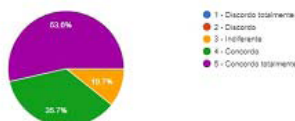


Figura 1. Gráficos

Com relação aos aspectos facilidade de uso, utilidade percebida e intenção de uso a Figura 2 (itens a, b, c, d, e, f, g) apresenta os resultados obtidos. Conforme pode ser visualizado a maior parte das respostas está entre “Concordo totalmente” e “Concordo”. O que demonstra que, para a população da pesquisa, a técnica de *Design Thinking* é de fácil utilização, os alunos percebem a sua utilidade e tem intenção de utilizá-la posteriormente.

3. Foi fácil entender a dinâmica e ela pode ser utilizada como material de estudo.  
28 respostas



6. A forma como o Estudo de Caso foi trabalhado foi interessante (Uso de técnicas de Design Thinking).  
28 respostas



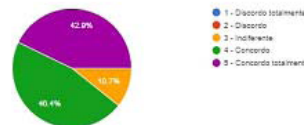
#### a) Facilidade de uso

7. Consegui atingir os objetivos de cada etapa sem maiores dificuldades.  
28 respostas



#### b) Utilidade percebida

8. Cada etapa da técnica de Design Thinking evoluiu em um ritmo adequado e não ficou monótona.  
28 respostas



#### c) Facilidade de uso

11. As técnicas de Design Thinking utilizadas podem ser usadas em outros contextos no meu dia-a-dia.  
28 respostas



#### d) Facilidade de uso

1. O estudo de caso atendeu as expectativas em relação ao tema proposto: Implantação de Soluções de TI  
28 respostas



#### e) intenção de uso

13. Gostaria novamente de utilizar mais dinâmicas para aprendizado das disciplinas.  
28 respostas



#### f) utilidade percebida

#### g) intenção de uso

Figura 2. Gráficos

Nos comentários opcionais dos discentes, podemos destacar a importância da interação entre os alunos para o aprendizado, a percepção da efetividade do uso do *Design Thinking* como facilitador do processo ensino-aprendizagem e como ferramenta para uso no contexto profissional:

- “Apesar de não conhecer essa técnica, foi muito interessante e gerou aprendizado.”
- “Foi uma forma de interação entre os colegas de classe. Muitos ficam envergonhados e numa dinâmica como essa se sobressaem.”
- “A dinâmica foi boa para que tivesse uma interação com os colegas e aprender melhor sobre a disciplina”
- “O uso do *design thinking* contribuiu para uma boa dinâmica do estudo de caso, contribuindo para um aprendizado interessante e participativo.”
- “Gostei muito, uma aula diferente e participativa, dinâmica.”
- “No meu ponto de vista deveria ter mais dinâmicas desse jeito, fica mais fácil de aprender.”
- “Vou realizar a dinâmica na empresa familiar”

## 5. Conclusões

O objetivo geral desse trabalho era como o *Design Thinking* pode ser utilizado, na prática, como uma abordagem colaborativa e facilitadora do ensino-aprendizagem para o ensino superior. Para atingir a esse objetivo foram definidos os passos para aplicação da técnica em uma turma de graduação de uma instituição de ensino superior no Brasil. Após a aplicação, os alunos avaliaram a técnica nas perspectivas de aprendizagem, colaboração, facilidade de uso, utilidade percebida e intenção de uso. Os resultados mostraram que em grande parte os alunos concordam que a técnica é eficiente, nos contextos analisados. Assim, o *Design Thinking* mostrou ser uma técnica em que os alunos de ensino superior podem aprender, de forma colaborativa a entender as necessidades organizacionais e resolvê-las. Como trabalhos futuros, pretende-se aplicar a técnica em outras turmas, com outros contextos de estudo, para ratificar ou retificar parte dos resultados.

## Referências

- Aranha, E. A., Santos, P. H. (2016). Design Thinking e habilidades empreendedoras na formação dos engenheiros de produção. *XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção*.
- Brown, T.; Wyatt, J. (2010). *Design Thinking for Social Innovation*. Stanford Social Innovation Review. California: Leland Stanford Jr. University.
- Davis, F.D (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *Mis Quarterly*, 13(3), 319-339.
- Franco, E.F. (2015). Implantação de sistemas empresariais: um caso de resiliência ou teimosia? *Rev. Bras. de Casos de Ensino em Administração*, 5(1), 6.
- Jimenez, Y., Castillo, D. (2017). Educacion de calidad mediante la estrategia Design Thinking. *Proceedings Edunovatic, 2nd. Virtual International Conference on Education, Innovation and ICT*.
- Martins, A.R.Q, Silgnori, G.G., Capellari, M.R.S., Sotille, S.S., K., F. (2016). Uso de Design Thinking como Experiência de Prototipação de Ideias no Ensino Superior. *Future studies research journal*, 8(1), 208 – 224.
- Moran, J. (2015). Mudando a educação com metodologias ativas. *Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens*. Vol. II Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.).
- Oliveira, A.C.A. (2014). A contribuição do Design Thinking na educação. *E-Tech: Tecnologias para Competitividade Industrial*, Florianópolis, n. Especial Educação.
- Silva, A.M., Correa, A.C.S, Filho, J.M.R.S., Souza, R.A.C. (2016). Aplicação do Design Thinking em um Problema Educacional. *V Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2016)*. Anais do XXII Workshop de Informática na Escola (WIE 2016).
- Tu J.C., Liu, L.X., Wu, K.Y. (2018). Design Thinking in Integrated Design Education. *Sustainability*, 10, 2649.

# A utilização de dinâmica com Lego e Socrative em disciplina de curso de TI como uma ferramenta criativa e facilitadora do ensino-aprendizagem

**Eloisa T. S. Masson**

*Centro Universitário de Brasília – Uniceub – Brasília, Brasil*

**Angélica T. S. Calazans**

*Centro Universitário de Brasília – Uniceub – Brasília, Brasil*

## Resumo

O presente estudo tem como objetivo avaliar como dinâmicas utilizando Lego e a ferramenta Socrative podem ser ferramentas criativas e facilitadoras da aprendizagem no ensino superior. A dinâmica do LEGO, utilizada para assimilação de conceitos, e do uso da ferramenta Socrative, para revisão dos conceitos, foram utilizadas na disciplina de Introdução a Engenharia de Software de uma Instituição de Ensino Superior de Brasília/DF, Brasil. A avaliação realizada pelos alunos, por meio de questionário, considerou fatores relevantes para o favorecimento à criatividade: Incentivo a Novas Ideias, Clima para Expressão de Ideias, Avaliação e Metodologia de Ensino e Interesse pela Aprendizagem do Aluno, além da percepção dos estudantes de que colaboraram para o seu processo de aprendizagem. Os resultados mostraram que, em grande parte, os alunos entendem que a técnica favoreceu a criatividade e aprendizagem,

*Palavras-chave: Engenharia de Software; Ensino superior; ensino-aprendizagem.*

## 1. Introdução

A criatividade está presente em diversas atividades no dia a dia, sendo fundamental para a criação de novas soluções para problemas antigos e atuais. A promoção da criatividade na educação é um tema que tem recebido atenção nos últimos anos. No ensino superior, a criatividade aliada ao conhecimento vem sendo foco de mais estudos, uma vez que nesse contexto devem ser incentivadas soluções e ideias inovadoras para atender aos desafios contemporâneos (BRAUM et al, 2015). Assim, investir em condições de aprendizagem criativas no ensino superior pode contribuir para uma formação profissional dos alunos, estimulando-os a pensar de forma criativa, utilizando novos conceitos e formas para resolver problemas.

No contexto do ensino superior, a disciplina Introdução a Engenharia de Software (ES) engloba conceitos relevantes para alunos dos cursos da Tecnologia da Informação. Entre esses conceitos, os de Testes de software necessitam ser ministrados com criatividade para despertar o interesse e facilitar a compreensão. Para Pressman (2011), a etapa de teste é de grande importância para a identificação e eliminação de erros do software. Pontes (2009) afirma que o teste é responsável por uma parcela considerável dos custos, mas agrega qualidade.

Considerando o exposto, esse trabalho objetiva avaliar como dinâmicas utilizando Lego e a ferramenta Socrative podem ser ferramentas criativas e facilitadoras da aprendizagem ensino superior. São objetivos específicos: apresentar a implementação da técnica com relação a Testes de software em uma turma e avaliar essa utilização na percepção dos alunos.



Assim, na próxima seção detalham-se conceitos relacionados a criatividade e algumas de suas aplicações no ensino superior, e na seção 3 apresenta-se a metodologia do trabalho. Na seção 4 apresentam-se os resultados obtidos com a utilização dessa ferramenta e a percepção dos discentes. A conclusão e os trabalhos futuros estão na seção 5.

## 2. Estudos sobre a Criatividade no ensino superior

Pensar e agir criativamente é importante para todos os indivíduos, inclusive no contexto educacional. Mas no contexto do ensino superior não é tão simples criar e implementar formas criativas para que os conteúdos, habilidades e atitudes definidos nos planos de ensino, possam estimular os alunos a pensar e agir forma inovadora. Para identificar estratégias de uma docência com foco na criatividade, Sternberg (1995) apresentou doze estratégias que os professores podem usar para tornar os alunos mais criativos, tais como, ser um exemplo de pessoa criativa, encorajar o questionamento, permitir erros, encorajar os alunos a correrem o risco de errar; designar tarefas que exijam soluções criativas, permitir que os alunos escolham alguns assuntos para o estudo; recompensar ideias e produtos criativos, entre outras.

Já Alencar (2004) realizou uma pesquisa que tinha como objetivo “construir e validar um instrumento que permitisse avaliar a percepção de estudantes universitários quanto à extensão em que seus professores vinham apresentando comportamentos e implementando práticas docentes que favoreciam o desenvolvimento e a expressão da criatividade do aluno”. Este instrumento foi aplicado em 1068 estudantes de universidades pública e privada. O autor identificou 4 fatores relevantes para o favorecimento à criatividade: Incentivo a Novas Ideias, Clima para Expressão de Ideias, Avaliação e Metodologia de Ensino e Interesse pela Aprendizagem do Aluno.

Cada um desses fatores foi decomposto em ações. Para “Incentivos a novas ideias” foram identificadas algumas ações, tais como, cultivar nos alunos o gosto pela descoberta e buscar novos conhecimentos; fazer perguntas desafiadoras que motivem os alunos a pensar e raciocinar; estimular os alunos a analisarem diferentes aspectos de um problema; estimular o aluno a pensar ideias novas relacionadas ao conteúdo da disciplina; estimular a curiosidade dos alunos através das tarefas propostas; desenvolver nos alunos habilidades de análise crítica; levar o aluno a perceber e conhecer pontos de vistas divergentes sobre o mesmo problema ou tema de estudo; apresentar vários aspectos de uma questão que está sendo estudada; etc.

Clima para Expressão de Ideias englobou ações tais como: valorizar as ideias originais dos alunos; criar um ambiente de respeito e aceitação pelas ideias dos alunos; dar chances aos alunos para discordarem de seus pontos de vista; escutar com atenção as intervenções dos alunos; ter senso de humor em sala de aula. Para Avaliação e Metodologia de ensino foram identificadas algumas ações: não se preocupar apenas com o conteúdo informativo; não utilizar formas de avaliação que exigem do aluno apenas a reprodução do conteúdo dado em classe ou contido nos livros-texto; não utilizar sempre a mesma metodologia de ensino; fazer uso de formas diversificadas de avaliação; oferecer aos alunos várias opções de escolha com relação aos trabalhos a serem desenvolvidos.

Com relação ao interesse pela aprendizagem do aluno foram identificados os seguintes itens: utilizar exemplos para ilustrar o que está sendo abordado em classe; estar disposto a elucidar dúvidas dos alunos; proporcionar ampla bibliografia relativa aos tópicos abordados; despertar o interesse dos alunos pelo conteúdo ministrado; ter disponibilidade para atender os alunos fora de sala de aula; apresentar situações-problema a serem solucionadas pelos alunos; expor o conteúdo de uma maneira didática; dar feedback construtivo aos alunos; oferecer informações importantes e interessantes relativas ao conteúdo da disciplina; ter entusiasmo pela disciplina que leciona; ter expectativas positivas com relação ao desempenho dos alunos; apresentar conteúdo atualizado.



No contexto de aplicação de metodologias diferenciadas e/ou atividades criativas no ensino superior, encontram-se vários trabalhos. Zape (2016) apresenta a experiência e algumas reflexões decorrentes da utilização de metodologias diferenciadas na disciplina Direito Administrativo, no curso de Direito do Centro Universitário Jorge Amado com 59 alunos. O estudo relata como o método adotado estimulou os alunos para reflexão crítica e social dos dispositivos normativos.

Já Gobbo et al (2016) realizou uma experimentação em um curso de Administração de uma instituição de ensino localizada no município de Balneário Camboriú-SC. Foram desenvolvidas duas atividades específicas: a primeira, em 2013/1, o uso do portfólio (54 participantes); a segunda, em 2013/2, a realização da prática comunitária para o extramuro da Academia (130 participantes). Identificaram que as atividades contribuíram para o exercício pleno de formação profissional e possibilitou que o aluno tomasse iniciativas, desenvolvendo o intercâmbio de experiências e ideias por meio de ações efetivamente realizáveis.

### 3. Metodologia

A dinâmica do LEGO (assimilação de conceitos) e do uso do SOCRATIVE (revisão dos conceitos) foram utilizadas na disciplina de Introdução a Engenharia de Software de uma Instituição de Ensino Superior de Brasília/DF. Participaram 17 alunos do curso de graduação de Análise e Desenvolvimento de Sistemas no período de 09/05/2018 a 11/05/2018. A ferramenta Socrative (<https://www.socrative.com/>) é gratuita. Possibilita a inclusão de questões, e os alunos respondem utilizando celulares. Foram seguidas as seguintes etapas:

Dinâmica 1 - Lego:

- a) Selecionar voluntários - equipe de testes;
- b) Definidos grupos de 4 a 5 pessoas;
- c) Apresentadas as etapas, tempos e regras (apresentação 1):
  - » Etapa c.1 – Construção do robô com o material entregue.
  - » Etapa c.2 – Teste e correção.
  - » Etapa c.3 – Construção por módulos.
  - » Etapa c.4 – Teste dos módulos.
  - » Etapa c.5 – Teste de componentes.

Dinâmica 2 – Socrative

Foram elaboradas questões relacionadas aos conceitos e implementada a técnica nave espacial do Socrative.

- Alunos utilizaram Socrative no celular e identificaram sua cor de nave (nave avança a partir dos acertos);
- Visualizaram o seu avanço, identificando o participante com mais acertos;
- Após a dinâmica foram discutidos os acertos e esclarecidos os erros com maior quantitativo.

### 4. Resultados e Discussão

Para avaliar o uso da dinâmica do LEGO e da ferramenta Socrative na percepção dos alunos, considerou-se: 1. Os 4 fatores relevantes para o favorecimento à criatividade: Incentivo a Novas Ideias, Clima para Expressão de Ideias, Avaliação e Metodologia de Ensino e Interesse pela Aprendizagem do Aluno citados por Alencar(2004); 2. Adequação do modelo TAM (Technology Acceptance Model),

que, trabalha com as variáveis facilidade de uso, utilidade percebida e intenção de uso (Davis, 1989). O modelo TAM é um modelo comportamental, sendo útil para entender a aceitação ou não de determinada tecnologia, está diretamente relacionada às percepções sobre a tecnologia. No caso específico, a percepção do estudante sobre a aceitação ou não da dinâmica de Lego e do Socrative, como meio tecnológico para desenvolver seu processo de aprendizagem, pode ser um fator importante no resultado do seu desempenho e na satisfação em aprender.

As questões foram elaboradas, considerando estes aspectos e, após os trabalhos, os alunos responderam ao questionário no Google Forms. Foi utilizada a escala de Likert de 1 a 5, onde 1 era discordo totalmente e 5 concordo totalmente. A seguir apresentamos os resultados identificados por tópicos. Com relação ao uso de dinâmicas utilizando Lego para o favorecimento à criatividade (objetivo geral), a figura 1 (itens a, b, c) apresenta as respostas relacionadas aos momentos de cooperação e novas descobertas durante a técnica que possibilitam o surgimento de novas ideias e criam clima favorável para expressão de ideias. A figura 1 (itens d, e, f, g) apresenta a percepção dos discentes com relação à Avaliação e Metodologia de Ensino e Interesse pela Aprendizagem do Aluno (objetivo geral). Conforme pode ser verificado a maior parte das respostas está entre “concordo” e “concordo totalmente”, o que mostra, na percepção do discente, que a técnica favoreceu a criatividade e aprendizagem, no contexto avaliado. Isso vem a ratificar os estudos de Gobbo et al (2016) e Zape (2016).

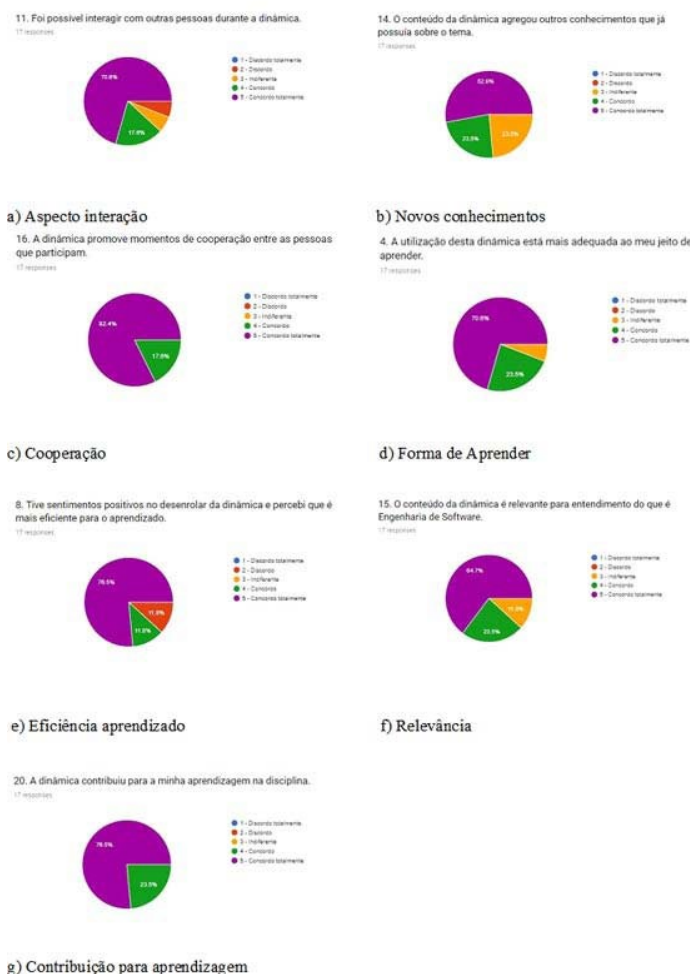


Figura 1. Gráficos

Com relação aos aspectos facilidade de uso, utilidade percebida e intenção de uso a Figura 2 (itens a, b, c, d, e, f) apresenta os resultados obtidos. Conforme pode ser visualizado a maior parte das respostas está entre “Concordo totalmente” e “Concordo”. O que demonstra que, para a população da pesquisa, a técnica utilizando Lego é de fácil utilização, os alunos percebem a sua utilidade e tem intenção de utilizá-la posteriormente.

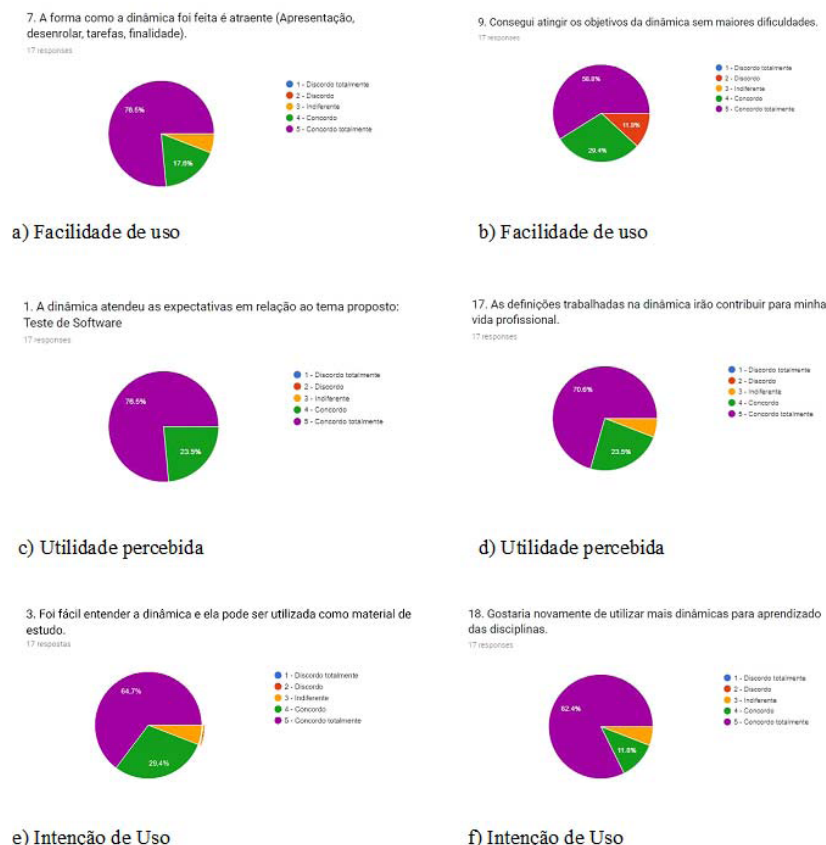


Figura 2. Gráficos

## 5. Conclusão

O objetivo geral desse trabalho era avaliar como a dinâmica do Lego e a ferramenta Socrative podem ser utilizados, na prática, como uma abordagem criativa e facilitadora do ensino-aprendizagem para o ensino superior. Para atingir a esse objetivo foram definidos os passos para aplicação da técnica em uma turma de graduação de uma instituição de ensino superior no Brasil.

Após a aplicação, os alunos avaliaram a dinâmica do Lego nas perspectivas de aprendizagem, Clima para Expressão de Ideias, Avaliação e Metodologia de Ensino e Interesse pela Aprendizagem do Aluno, facilidade de uso, utilidade percebida e intenção de uso. Os resultados mostraram que em grande parte os alunos concordam que a técnica é eficiente, nos contextos analisados. Não foi avaliada a utilização do Socrative pois os alunos já haviam avaliado essa ferramenta em outro contexto, sendo os resultados positivos.

Assim, as dinâmicas utilizadas mostraram ser técnicas em que os alunos de ensino superior podem aprender, de forma criativa os conceitos com relação ao conteúdo de testes e aplicá-los na vida profissional. Como trabalhos futuros, pretende-se aplicar a técnica em outras turmas, com outros contextos de estudo, para ratificar ou retificar parte dos resultados.

## Referências

- Alencar, E.M.L.(2004). Inventário de Práticas Docentes que Favorecem a Criatividade no Ensino Superior. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 17(1), 105-110.
- Braum, L.M.S, Carmo, H.M.O., Sa, E.V., Ruas, R.L.,Rahmeier, D.(2015). Criatividade no ensino superior: uma análise da percepção dos discentes sobre as práticas dos docentes. In: *I CINGEN-Conferência Internacional em Gestão de Negócios*. Cascavel, PR, Brasil, 16 a 18 de novembro de 2015.
- Gobbo, A., Beber, B., Bonfiglio, S.U.(2016). Metodologias ativas de aprendizagem: uma experiência de qualidade no ensino superior de Administração. *Revista Educação e Emancipação*, 9(3), ed. especial, jul./dez.
- Pontes, M. B. (2009) Introdução a testes de software. *Engenharia de Software Magazine*. Ano 1, 11 ed.
- Pressman, R. S. (2011). *Engenharia de software – uma abordagem profissional*. 7ª Edição, Porto Alegre: AMGH.
- Sternberg, R. J. (1995). Investing in creativity: many happy returns. *Educational Leadership*, 53(4), 80.
- Zape, K. (2016). *Metodologias diferenciadas: um relato de experiência no curso de direito*. Unijorge I núcleo de publicações I olhares, 7(1).

# A sala de aula como realidade para aprendizagem significativa no ensino de Orçamento Corporativo

**Francisco Isidro Pereira**

*Universidade Federal do Ceará, Brasil*

## Resumo

O estudo em tela parte do pressuposto que a aprendizagem significativa se manifesta fortemente quanto próximo é o ensino, da realidade empírica, emergindo assim a questão de pesquisa de como se apropriá-la. Trata-se de uma investigação quali-quantitativa que dada a peculiaridade do cenário de pesquisa se qualifica como estudo de caso único. No percurso do semestre 2018.1 o acaso favoreceu o suporte empírico concreto. Os sujeitos de pesquisa compõem de 29 alunos onde o professor/pesquisador também é parte do contexto. Para confirmar a hipótese foi gerado um artefato documental e procedido uma análise de conteúdo e implementado o método da observação não participante. O plano de registro contemplou o bloco de anotações. Na validação da pesquisa recorreu a triangulação dos dados. Os índices percentuais extraídos dos achados de campos não refutaram a hipótese levantada.

*Palabras clave: realidade; aprendizagem significativa; subsunção; orçamento corporativo.*

## 1. Introdução

Talvez uma das notoriedades da espécie humana seja a capacidade de se questionar e resgatar o senso para delinear respostas para a partir daí manifestar aprendizagem. A singularidade da espécie humana, conforme Laland (2018) tem a ver com a capacidade de ensinar aptidões ou habilidades a outros ao longo de gerações, a despeito de a mesma está situada na árvore evolutiva da vida. A capacidade de pensar, aprender, comunicar e controlar o ambiente torna a humanidade genuinamente diferente de todos os outros animais. As correntes acadêmicas parecem promissoras em admitir que a significação dada à aprendizagem assegura uma melhor retenção se o ambiente do aprendizado original for restituído. Assim, partindo da hipótese de quanto próxima seja o ensino, da realidade circundante, mais significativa é a aprendizagem, se problematizou: Como se aproximar da realidade e provocar a aprendizagem significativa?

Para os propósitos desta investigação a realidade está circunscrita no âmbito do acervo de conhecimentos interiorizados do indivíduo, ou seja a realidade subjetiva e o conjunto de instituições e legitimações da sociedade, a realidade objetiva. Os sujeitos de pesquisa enquanto detentores da realidade subjetiva foram os discentes do Curso de Administração de uma instituição pública federal como catalizadora da realidade objetiva.

## 2. A aprendizagem significativa e o apoio empírico-concreto

A maioria dos especialistas delineiam seus focos de análises, calcados em Ausubel *et al.* (1978), cujo pilar do processo de aprendizagem significativa se apoia em ideias simbolicamente expressas e que sejam relacionadas, de maneira substantiva (não literal) e não arbitrária, ao que o aprendiz já sabe. Nesse processo a nova informação interage com uma estrutura de conhecimento específica, existente na estrutura cognitiva de quem aprende. Aqui cabe destacar o papel do subsunção, sendo este um

conceito, uma ideia, uma proposição já existente na estrutura cognitiva, capaz de servir de “âncora-douro” a uma nova informação de modo que esta adquira, assim, significado para o indivíduo. Como consenso entre os mesmos, parece não ocorrer dúvidas quanto o sujeito diante de algo novo e potencialmente significativo: se houver uma interação entre o novo conteúdo e o existente, aumenta-se a probabilidade de ocorrer a aprendizagem.

Souza, Pereira e Moura (2018), salientam que a expressão aprendizagem significativa pode representar definições de acordo com a teoria que for associada. Nesse sentido urge se reportar a Fink (2003) ao reenquadrar o professor como um interlocutor facilitador entre os alunos. O seu papel se configuraria como um direcionador do processo conforme o comportamento dos fatores situacionais e/ou contextual do ambiente de aprendizagem.

Sob a perspectiva de Kochhann, et.al (2015), a teoria da aprendizagem significativa (TAS) não é infalível e resgata Cachapuz (2000) para reforçar sua opinião ao sublinhar as quatro limitações delineadas pelo mesmo, quais sejam: a) falta de discussão teórica suficiente e compreensiva aos alunos, sendo a mesma exposta de forma superficial e linear; b) o professor organiza os conteúdos de forma que impossibilita a compreensão por parte dos educandos, levando inclusive ele mesmo a não entender de sua organização; c) pouca valorização das habilidades e competências dos alunos e d) ausência de situações problemas. Ainda sob este contexto vale mencionar Hartman (2015). Conhecimentos prévios são comuns não só no modelo preconizado por Ausubel (1978) como no de Fink (2003). Os alunos entram na sala de aula com conhecimentos prévios sobre muitas coisas que devem aprender. Alguns desses conhecimentos podem ser utilizados como blocos de construção para adquirir novas informações, o que torna a aprendizagem mais significativa. Entretanto, um dos problemas mais comuns e difíceis que provavelmente se encontrará são alunos que entram na sala de aula com ideias invalidas aprendidas em suas experiências cotidianas, em livros e até mesmo em outras aulas das quais participam ao longo dos anos.

Para Hartman (2015), pode ficar aparente que a aprendizagem de um aluno está contaminado por conhecimentos prévios inválidos, ou seja, algum preconceito ou concepção errônea que inibe a aprendizagem. A consequência decorrente é a mudança de perspectiva que altera as ideias dos professores a respeito de como ensinar uma matéria específica a alunos específicos em situações específicas.

Finalmente, urge entender como o cérebro cria significado. De acordo com Mlodinow (2018) um dos truques do cérebro dos mamíferos na criação de significado é agrupar diversos elementos numa única unidade composta, e agrupar unidades compostas em unidades de nível ainda mais alto e assim por diante. Os cientistas definem, apropriadamente, as ideias e os grupos de ideias representados por essas hierarquias como *conceitos* (grifo do original).

### 3. O desenho da pesquisa

O estudo fez uma conjugação de elementos qualitativos e quantitativos usufruindo de análises percentuais e textuais. A seguir foi comparado e contrastado os dados resultantes, conformando assim a validação da pesquisa por meio do processo de triangulação. A janela temporal da investigação abrangeu 4 meses de 2018 (marços-junho) cujos sujeitos de pesquisa foram constituídos de 29 alunos matriculados na disciplina de Finanças Corporativas 2 do curso de Administração de uma instituição federal pública. Planejamento financeiro e orçamento corporativo foi a temática selecionada, haja vista sua natureza potencialmente significativa. Por tais aspectos a pesquisa se qualifica como um estudo de caso único em consonância as instruções preconizadas por Yin (2012).

Para verificar a ocorrência do fenômeno e simultaneamente testar a hipótese foi elaborado e aplicado ao aprendiz uma tarefa de aprendizagem no formato de 3 questões sequencialmente dependente da outra, gerando um artefato documental, o qual submetido a análise de conteúdo. Este associado com a captura de dados via o método da observação não participativa, materializado em um conjunto específico de ocasiões conforme Yin (2016), foi procedido o processo de triangulação para fins de validação dos mesmos.

#### 4. Os achados de campo

A disciplina aborda as finanças corporativas de curto prazo, constituída de 8 tópicos dentre os quais, planejamento financeiro e orçamento corporativo. Tal assunto foi distribuído em 5 aulas de um total de 32, perfazendo 10 horas. A estratégia foi usufruir da realidade existente no âmbito da própria faculdade para não só aliar o teórico com o prático, mas ativar a aprendizagem significativa. No recinto interior das instalações a sua paisagem era composta por 2 cantinas, um livreiro e uma vendedora de guaraná em pó. Como os alunos tem dificuldade de vislumbrar o pipoqueiro, o tapioqueiro como negócio, se apropriou da realidade da vendedora de guaraná em pó e delineou toda a estrutura sistêmica orçamentária, desenhando as componentes orçamentárias integrantes do operacional, financeiro e de capital. A proximidade dessa realidade recortada, esperava-se uma aprendizagem concreta rompendo o imaginário do discente de corporações de grande, médio e pequeno porte e inseri-lo no contexto do nano negócio.

Para confrontar o que de fato foi apreendido, coincidentemente foi detectado que um dos discentes mantinha uma diminuta operação de vendas entre os colegas e a quem tinha conhecimento, de uma tortinha. Era uma realidade ainda mais próxima do aprendiz e a qual nenhum havia detectado o vínculo com a detentora do guaraná em pó. Foi decidido então transformar tal realidade em um objeto de prova escrita. O processo de construção das questões em número de três, tinha como referência o esquema de como o processo de constituição da tortinha era configurado. A questão 1, induzia o discente a evidenciar os orçamentos de natureza operacional: vendas, produção, matérias primas, a mão de obra (salário da própria discente), apurando o custo do produto vendido; orçamento financeiro: caixa, confrontando a programação de recebimentos e pagamentos e as projeções dos demonstrativos financeiros. Na questão 2, dar como subsidio a configuração da peça orçamentária de vendas do produto e apresenta sete aspectos técnicos conceituais da teoria orçamentária para associa-los à realidade encampada. Por fim, na questão 3, arrola o raciocínio quantitativo atrelado ao teor do enunciado relativo ao orçamento de vendas. O Quadro 1 exhibe o desempenho dos discentes nas três questões.

*Quadro 1. Desempenho do aluno nas questões edificadas*

Questões	Scores Totais	Nr. de scores obtidos	Quantitativo de Alunos	% de acerto
1	10	8	4	13,8
		9	3	10,3
		10	22	75,9
		Soma	29	100,0
2	7	5	7	24,1
		6	4	13,8
		7	18	62,1
		Soma	29	100,0
3	10	2,5	2	6,9
		5,0	3	10,3
		7,5	5	17,2
		10,0	19	65,5
		Soma	29	100,0

Fonte: Pesquisa de campo



No desenho do esquema orçamentário a performance foi aquém do satisfatório perfazendo, 86,2% entre 9 e 10 escores. Na questão 2, a resposta correta somava 37, configurando 3 verdadeiras e 4 falsas. Portanto, 18 alunos acertaram 100%. 13,8% dos alunos acertaram 85,7% das assertivas apresentadas e 24,1% dos discentes ficaram em percentual de acerto, 71,4% das afirmativas. Um resultado nada desprezível. A questão 3 arrolava quatro itens valendo cada 2,5 escores. 24 alunos, cerca de 82,7% acertaram entre os itens 3 e 4, perfilando um índice percentual fortemente animador quanto a retenção da matéria.

## 5 Considerações finais

O estudo em tela instigou como se apropriar da realidade e provocar a aprendizagem significativa, sendo esta entendida como o valor apreendido no sentido de conhecimento e este sendo arrematado no formato pragmático da realidade, contextualizada. No percurso de 5 aulas o professor/pesquisador provocou a interface da realidade subjetiva do aluno com a realidade objetiva sendo esta considerada a própria instituição do qual se vincula e os sujeitos de pesquisa onde tem ativa interação material e humana. Na paisagem da realidade objetiva, em seu recinto interno, foram detectados referências empíricas concretas que conciliava a prática e a teoria em um encaixe possível do efeito gatilho de aprendizagem significativa.

Ao selecionar o negócio do guaraná em pó se pretendia não só provocar um ruptura do imaginário do aluno quanto a ideia de negócio das grandes corporações, mas ativar um olhar pragmático dos instrumentos teóricos. Acontece que se deparou com outra realidade ainda mais próximo do aprendiz: a própria sala de aula. Um dos discentes operava inconsciente, um nano negócio entre os colegas. Essa oportunidade empírica foi apropriada e vinculada à temática em discussão, com instrumento de avaliação. Por ocasião de sua aplicação se observou surpresa e entusiasmo entre os sujeitos de pesquisa refletidos na boa performance de seus desempenhos nas 3 questões edificadas, conforme o Quadro 1 corroborando assim, a hipótese levantada.

Apesar do resultado promissor, o estudo não se exime de limitações. A primeira delas se refere na possibilidade de tal ação se resumir na fabricação, por parte do professor, permitindo processar a informação e calcular uma resposta, camuflando assim a essência da aprendizagem significativa. Ademais, conforme exposições supra, uma das restrições elencadas por Cachapuz (2000) pode ter acontecido por algum descuido do professor/pesquisador. Não descartando ainda, o teor no que diz respeito a observação de Hartman (2015). Uma devida precaução faz-se necessária às reflexões aqui expostas por se tratar de apenas um caso, requerendo replicações para fins de robustez aos achados.

## Referências

- Ausubel, D. P.; Novak, J. D. E Hanesian, H. (1978). *Educational psychology: a cognitive view*; 2 ed. Nova York: Holt Rinehart and Winston.
- Cachapuz, A. F. (2000). A procura da excelência na aprendizagem. In: Moreira, M. A.; Valadares, C. E Caballero, V. D. T. (Orgs.). *Teoria da aprendizagem significativa: contributos do III Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa*. Peniche.
- Fink, L. D. (2003). *Creating significant learning experiences: an integrated approach to designing college courses*. San Francisco: John Wiley.

- Hartman, H. J. (2015). *Como ser um professor reflexivo em todas as áreas do conhecimento*. Porto Alegre: AMGH.
- Kochhann, A. *et al.* (2015). Aprendizagem significativa: uma possibilidade didática da educação básica ao ensino superior. *Semana de Integração*, 4: *Semana de Letras*, 8, *semana de Pedagogia* 15 e *Simpósio de Pesquisa e Extensão (SIMPEX)*, 1. *Anais*. UEG: Campus Inhumas. jun.
- Laland, K. (2018). Uma singularidade evoluída. *Scientific American Brasil*. out.
- Mlodinow, L. (2018). *Elástico: como o pensamento flexível pode mudar nossas vidas*. Rio de Janeiro: Zahar.
- Souza, A. M. De; Pereira, A. C. De F. E Moura, J. D. P. (2018). Aprendizagem significativa e representações cartográficas: ideias e práticas para um ensino de geografia contextualizado no cotidiano. *Revista Formação Online*, v. 25, n. 44, jan.abr.
- Yin, R. K. (2012). *Applications of case study research*. 3 ed. California: Sage.
- \_\_\_\_\_ (2016). *Pesquisa qualitativa do início ao fim*. Porto Alegre: Penso.

# Educación sexual en la Universidad de Oviedo: una propuesta de innovación educativa en el Grado en Pedagogía

**Soraya Calvo González**

*Universidad de Oviedo, España*

**Diego Fernández Fernández**

*Universidad de Oviedo, España*

## Resumen

La presente comunicación parte de la revisión del concepto de “educación sexual” para, posteriormente, plantear una aplicación de éste en un contexto universitario concreto. De esta manera, se ofrece un diagnóstico inicial de la situación en la que se encuentra el desarrollo de la educación sexual en la titulación del Grado en Pedagogía de la Universidad de Oviedo abordando la pertinencia de la inclusión de la materia en el Plan Docente de la titulación. La investigación planteada se asienta sobre una recopilación y revisión documental de las guías docentes o planes de estudio del curso 2017/2018. La información recogida fue posteriormente analizada en profundidad para obtener un mapa concreto de los conceptos vinculados a la idea de “educación sexual” de base. Las conclusiones obtenidas abogan por incorporar en la titulación un marco teórico sistemático, riguroso, científico y concreto que aborde la disciplina sexológica de manera formal. En base a tales conclusiones se ofrecen propuestas de mejora y una línea clave de innovación educativa.

*Palabras clave: educación sexual, pedagogía, formación de docentes, innovación educativa, educación superior.*

## 1. La educación sexual en el sistema universitario español

La Organización Mundial de la Salud (2010) defiende la importancia de incluir la formación (o capacitación docente inicial) en educación sexual dentro de los currículos de las universidades, y más concretamente en las facultades de formación del profesorado y educación. Autores como Martínez, González, Vicario, Fuertes, Carcedo, Fuertes y Orgaz (2013) aseguran que en la universidad se confirma que una gran mayoría de docentes se interesa por la educación sexual cuando se les ofrecen oportunidades para formarse en ella.

Sin embargo, apenas se ofertan materias específicas sobre educación sexual en los Grados de Magisterio en Educación Infantil y Primaria. Un estudio realizado por Martínez et al. (2013) señala que, de 58 universidades públicas y privadas de España analizadas, solo tres de ellas recogen de manera explícita y concreta esta formación, aunque desde la optatividad; situación que refleja claramente las escasas, insuficientes y limitadas posibilidades de formación inicial universitaria de los profesionales de la educación.

La coyuntura de la educación sexual en el sistema universitario español es la siguiente: es insuficiente porque todavía no se han implantado los estudios de educación sexual en muchas universidades; es inusual porque se imparte como disciplina optativa y únicamente en algunas especialidades; es dispersa porque no están claros los criterios y requisitos mínimos exigidos en cuanto a objetivos,

contenidos, competencias, actividades, evaluación, enfoques, etc.; es transversal porque se mezcla dentro de otros contenidos más generales e interdisciplinarios que impiden un abordaje de la temática riguroso y en profundidad; y es voluntarista porque queda a merced de gestos paliativos y asistenciales (Martínez *et al.*, 2013).

Se confirma un panorama actual desalentador debido a las numerosas carencias que evidencia nuestro sistema universitario en el terreno de la educación sexual. A pesar de los avances legislativos y de los mandatos de diversos organismos y administraciones públicas nacionales e internacionales que respaldan la inclusión de estos estudios en el currículum, se ha negado o no se ha garantizado la capacitación inicial del profesorado en su formación universitaria.

## 2. La educación sexual en la Universidad de Oviedo: una propuesta de innovación

La inclusión de una asignatura de educación sexual en el Grado en Pedagogía de la Universidad de Oviedo puede enmarcarse como una iniciativa de innovación educativa. El concepto de “innovación” implica tres características: que sea una invención, la creación de algo nuevo que produce como resultado algo diferente y desconocido previamente; que sea contemplada como novedad; y que esa novedad sea asimilada cognitivamente y conductualmente, que esté integrada en la estabilidad de la institución (Zaltman, Duncan y Holbek, 1973). La inclusión de estos estudios dentro del currículum puede entenderse desde este marco de innovación si llega a consolidarse en la universidad asturiana.

Por lo tanto, se puede definir la inclusión de una asignatura de educación sexual en los planes de estudio como una iniciativa innovadora que conlleva un conjunto de intervenciones, ideas, objetos, decisiones, prácticas y procesos que, de forma intencionada y sistematizada, persiguen transformar actitudes, aptitudes, actividades, ideas, culturas, contenidos y enfoques pedagógicos (Carbonell, 2012). En palabras de Zapiain y Pinedo (2013), innovar supone:

Ser agentes de los cambios, adaptarse mejor a ellos, dar una respuesta más eficiente a las crisis, preparar el futuro desde el presente, favorecer la creatividad personal y la integración social, mejorar la convivencia y la vida de las personas (p. 13).

Cuando se plantea la inclusión de la educación sexual en el Grado en Pedagogía de la Universidad de Oviedo entendida como un proceso de innovación en la formación de los futuros profesionales de la Pedagogía y la educación, entran en juego algunos de los elementos mencionados anteriormente. ¿Cómo plantear la introducción de la educación sexual dentro de los contenidos curriculares de los planes docentes en la Universidad de Oviedo? La expresión “factores de éxito” es utilizada por la UNESCO (2010) para “describir las condiciones y las acciones que, según se ha constatado, favorecen la introducción o la implantación de la educación sexual” (p. 11) de una forma efectiva y eficaz. Algunos de estos factores son: el abordaje de la sexualidad dentro del currículum universitario, los procesos colaborativos de revisión de currículos y planes de estudios con investigadores especializados, la capacitación y el apoyo a la formación inicial y continua del colectivo docente universitario y del resto de profesionales que trabajan en ámbitos relacionados con la sexualidad, la garantía de un lugar y un tiempo específicos y adecuados en la universidad; la utilización de métodos pedagógicos basados en la activa participación del alumnado, el establecimiento de metas y contenidos claros, la facilitación y difusión de materiales y recursos didácticos adecuados, el diseño de actividades coherentes y sensibles a los valores comunitarios, la accesibilidad a un apoyo técnico adecuado en materia de

formación de las personas responsables en la toma de decisiones, la identificación de aliados entre los responsables de la toma de decisiones y su participación activa, la promoción de diferentes metodologías de aprendizaje, la participación en redes colaborativas con otros profesionales, la participación del alumnado en tareas de sensibilización, la administración de una prueba piloto obteniendo una permanente retroalimentación de los profesionales formados, la eliminación de barreras u obstáculos a la educación sexual, la consolidación de recursos y servicios educativos, sociales y sanitarios de información, formación y atención sexual permanente disponibles en el territorio asturiano, etc.

## 4. Metodología

### 4.1. *Recopilación y revisión documental*

Una primera vía de recogida de datos fue la recopilación y revisión documental de las guías docentes o planes de estudio del curso 2017/2018 del Grado en Pedagogía de la Universidad de Oviedo, junto a la recopilación de la literatura científica, literaria y conceptual sobre el tema investigado (transversal a todas las etapas de la investigación). Se han analizado documentos oficiales escritos por los miembros de la institución universitaria asturiana tales como datos estadísticos, leyes, guías docentes y otras publicaciones directamente relacionadas con la temática.

### 4.2. *Procedimiento*

La recopilación y revisión documental de las guías docentes de todas las asignaturas del grado se llevó a cabo accediendo a los planes de estudio que se encontraban en la página web de la institución académica durante marzo de 2018.

### 4.3. *Temporalización*

La fase de recogida de datos se planificó a lo largo del mes de enero de 2018, repartiendo las diferentes tareas entre el mes de marzo de 2018, donde se realizó la revisión de los planes de estudio de las asignaturas del Grado en Pedagogía de la Universidad de Oviedo.

## 5. Conclusiones sobre la situación de la educación sexual en el Grado en Pedagogía de la Universidad de Oviedo

El estudio diagnóstico desarrollado en la titulación de Pedagogía de la universidad asturiana evidencia la ausencia de contenidos relativos a la sexualidad en sus planes docentes, tal y como afirman De la Cruz (2009) y Martínez *et al.* (2013). Los datos también parecen señalar cierta descontextualización de los contenidos trabajados en las diferentes asignaturas con la realidad y con las exigencias y demandas actuales, situación que dificulta y obstaculiza la enseñanza de la educación sexual (UNESCO, 2010; Hurtado *et al.*, 2012).

Como se ha demostrado, de las 23 palabras analizadas en las guías docentes, los documentos solamente recogen 15 de estos términos (65,21% de los conceptos). Las palabras que aparecen en más asignaturas son *género* (62,22% de asignaturas), *valores* (48,88% de asignaturas), *equidad* (48,88% de asignaturas), *igualdad* (42,22% de asignaturas) y *desigualdad* (37,77% de asignaturas), tal y como ilustra la tabla 1. Sin embargo, están registradas mayormente en el apartado “competencias y resultados de aprendizaje”, es decir, desde la transversalidad y el voluntarismo; hecho que no garantiza el abordaje tales nociones en la praxis pedagógica.

Tabla 1. Número de asignaturas que recogen las palabras analizadas

Nº ASIGNATURAS QUE RECOGEN LAS PALABRAS ANALIZADAS						
FRECUENCIA ALTA		FRECUENCIA MEDIA		FRECUENCIA BAJA		FRECUENCIA NULA
Género	28	Emocional	9	Sexo	3	Sexualidad
Valores	22	Ciudadanía	6	Sexual	3	Afectividad
Equidad	22	Igual	5	Sexismo	2	Afecto
Igualdad	19	Salud	5	Afectivo	1	Afectivo-sexual
Desigualdad	17			Feminismo	1	Psicología del desarrollo
				Psicología de la familia	1	Psicología evolutiva
						Desarrollo psicológico
						Educación sexual

Fuente: elaboración propia

La palabra *sexo* aparece recogida en sólo tres asignaturas (6,66%), y es utilizada desde una perspectiva reduccionista, sesgada, negativa y/o anatómico-fisiológica. Lo mismo le ocurre al adjetivo *sexual*, que se refleja en sólo tres asignaturas (6,66%) y es utilizada también desde una perspectiva reduccionista, sesgada y negativa. Nociones como *educación sexual* o *sexualidad* están totalmente desaparecidas en los planes docentes. De esta forma, y coincidiendo con Pellejero y Torres (2011), se constata la insuficiencia, la perjudicialidad y las deficiencias de rigor científico y de promoción de actitudes erotofílicas de los planes docentes del Grado en Pedagogía de la Universidad de Oviedo para un abordaje adecuado y óptimo de la educación sexual.

Por todo ello, se propone diseñar una asignatura piloto de educación sexual que encaje con las demandas y necesidades propias de una titulación universitaria. Para ello se pueden realizar procesos colaborativos de revisión de currículos y planes de estudios con investigadoras e investigadores especializados, garantizar la accesibilidad de la formación continua en educación sexual a profesionales de distintas ramas que aborden estos saberes y enriquezcan los procesos de enseñanza-aprendizaje, creando alianzas e invitando a participar activamente a las personas pertenecientes a la comunidad universitaria y responsables en la toma de decisiones e incorporando sus sugerencias, así como las de los distintos agentes sociales, entendiendo la universidad asturiana como un agente local de desarrollo comunitario y de transformación social (OMS, 2010; UNESCO, 2010; Hurtado et al., 2012; Zapiain y Pinedo, 2013).

Asimismo, se plantea desarrollar documentos y publicaciones de consenso con todo tipo de asociaciones, entidades, organismos y especialistas nacionales e internacionales sobre los requisitos y el perfil que deben tener los profesionales de la educación sexual, así como los límites o fronteras de su campo de actuación. Se propone indagar junto a otros profesionales y agentes sociales futuras líneas de intervención e investigación educativas que profundicen en la inclusión de la educación sexual como una disciplina curricular de oferta obligatoria en los planes de estudios universitarios de Formación del Profesorado y Educación. Por último, se plantea delimitar con mayor claridad los elementos y saberes que debe abarcar un currículum para la formación del profesorado en educación sexual.

## Referencias

- Carbonell, J. (2012). *La aventura de innovar: el cambio en la escuela*. Madrid: Morata.
- De la Cruz, C. (2009). Salud sexual y políticas locales. *Anuario de sexología*, 11, 111.

- Hurtado, F., Pérez, M., Rubio, E., Coates, R., Coleman, E., Corona, E., ... y Horno, P. (2012). *Educación para la sexualidad con bases científicas. Documento de consenso de Madrid. Recomendaciones de un grupo internacional de expertos*. Madrid.
- Martínez, J., González, E., Vicario, I., Fernández, A., Carcedo, R., Fuertes, A. y Orgaz, B. (2013). Formación del profesorado en educación sexual: pasado, presente y futuro. *Magister*, 25(1), 35-42. [https://doi.org/10.1016/S0212-6796\(13\)70005-7](https://doi.org/10.1016/S0212-6796(13)70005-7)
- OMS (2010). *Oficina Regional de la OMS para Europa y BZgA-Normas para la educación sexual en Europa: Marco para los responsables de la formulación de políticas, las autoridades y los especialistas en educación y salud*. Colonia: Centro Federal de Educación para la Salud.
- Pellejero, L. y Torres, B. (2011). La educación de la sexualidad, el sexo y el género en los libros de texto de educación primaria. *Revista de Educación*, 354, 399-427.
- UNESCO. (2010). *Factores de éxito. Estudios de casos de programas nacionales de educación sexual*. París.
- Zaltman, G., Duncan, R. y Holbek, J. (1973). *Innovations and organizations*. John Wiley & Sons.
- Zapiain, J. y Pinedo, J. (2013). *Sexu Muxu. Programa de integración de la educación sexual en el sistema educativo*. Vitoria: Departamento de Salud del Gobierno Vasco.



# TIC y docencia en el siglo XXI: calidad de las fuentes bibliográficas digitales y ciberplagio

**David Caldevilla Domínguez**

*Universidad Complutense de Madrid, España*

**Andrea Felipe Morales**

*Universidad de Málaga, España*

## Resumen

La transformación de las prácticas educativas –tanto superiores como básicas, tanto a nivel de los estudiantes como de los docentes– para adecuarse a la nueva realidad digital es ya un hecho. Hoy, el conocimiento que hace unas décadas yacía enclaustrado en las mentes de los eruditos y las enciclopedias, está al alcance de cualquiera que sepa buscarlo. Enseñando a manejar las herramientas y la bibliografía, es posible dar a los alumnos un poder de minería de datos equivalente a muchas clases teóricas y páginas de apuntes. La implicación más inmediata, sin embargo, radica en la urgente necesidad de enseñar a las nuevas generaciones de estudiantes a ejercer criterio crítico, a fin de combatir los peligros de fiabilidad y falta de rigor igualmente asociados a las fuentes digitales. Una brújula para orientarse en la biblioteca de Babel en que se han convertido los repositorios de datos de Internet.

*Palabras clave: Internet; TIC; docencia universitaria; fuentes digitales; plagio.*

## 1. Introducción

La facilidad y la inmediatez son la norma establecida por los medios digitales de cualquier tipo, aplicados a todos los ámbitos de relación, trabajo, ocio, investigación, etc. La digitalización de fuentes y bibliotecas permite acelerar un proceso de consulta que, de otro modo, implicaría más tiempo, desplazamientos, índices analógicos y trámites bibliotecarios. Todo ello no se ha alcanzado sin contrapartidas: la inmediatez mata la rigurosidad y hace ver como excesivo el tiempo que debería emplearse en comprobar la información y certificar las fuentes. El hecho de que cualquiera pueda colgar o modificar información, es tanto una ventaja como un inconveniente: provoca problemas respecto a la calidad de la información, de las fuentes; genera la tentación de “copiar y pegar” en los estudiantes y la de crear contenidos que respalden sin pruebas las propias tesis, en un entorno donde la difusión es casi segura. Los medios para controlar el contenido publicado no avanzan al mismo ritmo que los medios de difusión mismos. Una parte de estos medios de control está basada todavía en las primitivas medidas de los medios analógicos: libros de estilo, líneas editoriales, etc. Ello lleva a la necesidad de un criterio propio del consumidor de la información, como medida elemental contra la infoxicación; y a una formación adecuada en minería de datos como defensa contra la sobreinformación. Luego está el problema del plagio, que asimismo, se ha visto simplificado, sin que la copia de material implique ya necesariamente ningún tipo de lectura comprensiva o adquisición –si quiera residual– de conocimientos.

El docente actual también se ha visto beneficiado en su lucha contra el fraude en trabajos académicos y universitarios: existen programas y aplicaciones para desentrañar los plagios más sofisticados, mientras que las mismas herramientas que sirven al plagio simple (buscadores o procesadores de texto) pueden con facilidad desbaratarlo.

## 2. Discusión

El formato digital ha logrado integrarse con los contenidos generados en otros Media para crear su nicho de mercado. Los medios tradicionales han buscado activamente el modo de integrarse en la nueva realidad digital (Herrero-Curiel, 2011): mediante la televisión inteligente e iniciativas podcast apoyadas en el prestigio y las infraestructuras de cadenas de emisoras establecidas, como en el caso de Podium Podcast y la cadena SER en España. El rápido desarrollo al que la popularidad del medio ha sometido a blogs y redes sociales, los vuelve igualmente importantes a la hora de señalar un punto de inflexión entre la web 1.0 y la 2.0, definidas por Martínez Navarro y López-Rúa (2016) como formas activas de interacción social entre individuos, empresas e instituciones; de carácter abierto y mutabilidad permanente.

Una definición que engloba al fenómeno de las redes sociales pero no en exclusiva, resultado de la aportación individual y libre de información. En España, siguiendo a Vázquez-Chas (2016) las principales redes generalistas son Facebook –creada originalmente como red social universitaria– y, a mucha distancia, Twitter y la nacional Tuenti, según el barómetro del CIS de febrero de 2016. Docentemente, la conexión en red abre la posibilidad de la asistencia remota a clases así como interesantes opciones para atender la administración de la clase: comentarios, transferencia de apuntes, etc. Algo que no pasará sin cambios significativos también para el profesorado y sus líneas de trabajo: contando con nuevos medios para calificar el desempeño y los trabajos del estudiante.

La universidad de Cornell (Nueva York) realiza hace tiempo estudios periódicos sobre el modo cómo repercuten el multimedia y las TT.II.CC en el plagio académico. En ellos se arrojan datos como que 1 de cada 16 autores incurre en plagio en sus escritos, y que es todavía común la incorrecta o nula citación de fuentes, aportando información sin reconocer su origen o autores. Una falta del uno por mil de los autores que, además, copian como mínimo un párrafo sin reconocimiento en sus trabajos. Señalan factores previamente no considerados entre las causas a nivel mundial, como los autores que copian no por el contenido, sino porque temen el rechazo del texto por razones de estilo literario. Existen también causas culturales en autores de países no occidentales, donde el significado mismo de la palabra “plagio” puede no ser directamente asimilable al idioma. En otros casos, se considera culturalmente una falta de respeto alterar la obra de otro. Todo ello es un factor a tener en cuenta a la hora de establecer juicios sobre esta materia.

Respecto a la necesidad de educar en criterios para el discernimiento de la falsa o errónea información, primero es preciso no caer en la simplificación de asumir que toda la información procedente de fuentes digitales carece de validez. El cotejo y revisión no es ya una práctica limitada al ámbito editorial tradicional: existe en el entorno digital, a veces como contrapartida de un documento tangible. La información digital de calidad no debería proceder de fuentes de fácil manipulación como es el caso de las enciclopedias libres. Es importante dar pautas a los estudiantes para identificar la información adulterada: errores de sintaxis, deficiente ortografía o ausencia de citas implícitas o explícitas sobre lo que se dice, son buenas pistas. El desarrollo de criterio se puede incentivar en los estudiantes mediante trabajos de redacción o investigación teórica. A través de estas prácticas, el alumno debe ejercitar la reflexión, el pensamiento y el pensamiento crítico como herramientas para concluir de manera efectiva sobre pruebas y datos empíricos, así como el manejo apropiado de documentación y fuentes (Scala, 2015).

Existen páginas destinadas a “compartir” trabajos y apuntes ya calificados con mucha difusión entre los estudiantes, pero escasa crítica al contenido, más allá de la nota otorgada al trabajo. Algunas monografías (García Villegas, 2015) anuncian que más del 75% de los estudiantes de grado superior han copiado, literal o completamente la información de Internet en sus trabajos. Por ciberplagio o plagio digital entendemos aprovecharse de las TIC para acceder a trabajos e informaciones creados

o investigados por uno o varios terceros, para presentarlos como propios y prescindiendo de citar la fuente. Esta realidad es perpetuada, irresponsablemente, por los estudiantes y su extendida práctica de colgar sus trabajos y apuntes colaborativamente. La comprensión de las comunidades virtuales ha incrementado sensiblemente su interés para los círculos académicos en los últimos años (Zanotti, 2015) y similarmente, estas páginas y el uso que el alumnado hace de sus redes sociales crea comunidades de las que el docente está básicamente excluido, pero en las que tienen lugar actividades importantes para el desempeño académico final de los estudiantes. Un estudio de la Universidad de las Islas Baleares señala que el 48% de los encuestados reconocía haber plagiado trabajos y apuntes de Internet, de fuentes a disposición general, mientras en torno al 28% asegura haberse apropiado de trabajos de compañeros, adquiridos también por Internet.

Copiar es fácil y sencillo, y muy eficaz en términos de tiempo/resultado con respecto a la redacción a partir de cero. A ello se añade la compulsión de subir las propias calificaciones, o la simple necesidad de cubrir la ignorancia de los fundamentos de realización de un trabajo académico correcto. Llamémoslas razones legítimas o racionalizaciones forzadas, estas circunstancias son la consecuencia lógica del intento de los inmigrantes digitales por formar a nativos digitales. Quienes defienden el ciberplagio como algo positivo, consideran que la consulta de fuentes diversas, la reflexión, comparación y síntesis de estas no suponen plagio, ya que son el resultado del uso de las TIC (Caldevilla, 2010) que capacitan enormemente a los alumnos en términos de acceso y contraste de documentación.

Como respuesta docente a las consecuencias negativas del plagio digital generalizado, han surgido programas capaces de detectarlo regulados por la normativa académica. En universidades inglesas existen aplicaciones de acceso remoto, como Plagiarism Advisory Service-1, que comprueba cada trabajo con una base de datos de amplio espectro. De forma similar opera la base de datos Turnitin-2, a la que solo los centros superiores pueden adscribirse. Esta recibe documentos de dichos centros y efectúa un control de la información y del texto que contienen. Otras aplicaciones al alcance de la comunidad de usuarios son el Glatt (comparador de estilos de escritura), CopyCatch que se basa en similitudes sintácticas y Wcopyfind, de Bloomfield.

Estas aplicaciones, encuentran mediante bigramas puntos comunes entre partes fragmentadas de los textos, descomponiéndolos en parejas de palabras. En primer lugar, se revisan archivos del banco de datos: de ahí se extrae un índice de bigramas iguales a la entrada en cuestión, relatando el número de trabajos donde puede hallarse localizado/duplicado. Finalmente, se localizan las similitudes en cada trabajo y en la base de datos.

### 3. Conclusiones

Tras su aparición, las TIC se hayan en fase de expansión en el mundo universitario, educativo y académico. Ello ha creado nuevas posibilidades y riesgos en una escala nunca vista desde la generalización –no la aparición– de la imprenta: donde esta abarató el conocimiento, la nueva tecnología lo ha relegado a la gratuidad. Este hecho, ya que es imparable, debe ser aprovechado. Ello tiene académicamente, la consecuencia positiva de facilitar hasta límites insospechados la creación de nuevos contenidos a partir de citas de autoridad, incrementando a nivel general las sinergias positivas entre investigadores. El ahorro de tiempo y de medios materiales propiciado por la digitalización, incrementará la calidad y cantidad de trabajos de investigación. El riesgo es que el deseo de ahorrar más tiempo y trabajo lleve a desvirtuar el fin último, que debería ser la formación y la investigación.

A mayores facilidades para el plagio, mayores facilidades para detectarlo. Ello es posible gracias a herramientas especializadas y complejas creadas con el fin de combatir la mala praxis en in-

vestigación sin aumentar la carga de trabajo de docentes e investigadores. Particularmente dignas de estudio son las motivaciones culturales y la comprensión hermenéutica del concepto de “plagio”. Es preciso integrar una adecuada pedagogía social en lo referente a las nuevas herramientas de investigación, así como una deontología laboral que haga hincapié en la calidad frente a la prontitud. La formación del espíritu y capacidad crítica del alumnado cobran cada vez más importancia porque las fuentes de información modernas, tanto a nivel académico como público, requieren que aprendamos a ser de nuevo desconfiados y suspicaces con respecto a todo tipo de información; puesto que puede presentar desde una redacción maliciosa, a errores de redacción o documentación, sesgo del redactor o de alguno de sus editores, etc. El nuevo ciudadano y el nuevo docente, junto a sus alumnos, deben aprender que el número de visitas o la cantidad de información no suponen automáticamente calidad de la misma, y esto puede conseguirse enseñándoles como buscar en fuentes más especializadas y fiables, como repositorios académicos o editados con criterios de calidad.

## Referencias

- Caldevilla Domínguez, D. (2010). Internet como fuente de información para el alumnado universitario. *Cuadernos de documentación multimedia*, 21. Recuperado de: <http://revistas.ucm.es/index.php/CDMU/article/view/CDMU1010110141A/20731>
- CIS (2016). *Barómetro de Febrero 2016. Avance de resultados. Tabulación por variables sociodemográficas. Estudio nº3128*. Recuperado de: [http://datos.cis.es/pdf/Es3128sd\\_A.pdf](http://datos.cis.es/pdf/Es3128sd_A.pdf)
- Citron, D.T., y Ginsparg, P. (2015). Patterns of text reuse in a scientific corpus. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 112(1), 25-30. DOI: 10.1073/pnas.1415135111
- García Villegas, M. (2015). *Antioquía legal: programa de promoción de una cultura política de la legalidad*. 1-9, consultado en: 10-01-2018. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/GobAnt/encuesta-para-medios-27204386>
- Herrero-Curiel, E. (2011). El periodismo en el siglo de las redes sociales. *Revista de Comunicación VIVAT Academia*, Año XIV, Nº Especial, 1113-1128. DOI: <https://doi.org/10.15178/va.2011.117E.1113-1128>
- Martínez Navarro, G., y Garcillán López-Rúa, M. (2016). La influencia de los blogs de moda en el comportamiento del consumidor: un enfoque exploratorio. *Revista de comunicación VIVAT Academia*, 135, AÑO XIX. DOI: <http://dx.doi.org/10.15178/va.2016.135.85-109>
- OSIM (2012). *Encuesta sobre redes sociales en España 2012*. Recuperado de: <http://osimudc.es/proyectos-de-investigacion/gmx-niv22.htm>
- Scala, V. (2015). La importancia del trabajo práctico en el proceso de aprendizaje. *Escritos en la Facultad*, 109. Recuperado de: [http://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/publicacionesdc/vista/detalle\\_articulo.php?id\\_libro=571&id\\_articulo=11871](http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_libro=571&id_articulo=11871)
- Vázquez Chas, L. (2016). Las Redes sociales online en España 2012-2016: mucho más que una herramienta comunicativa. *Revista de Comunicación de la SEECI*, 41 1-16; AÑO XX. DOI: <http://dx.doi.org/10.15198/seeci.2016.41.01-16>
- Zanotti, A. (2015). Comunidades virtuales de profesionales, trayectorias y ciclos de vida: aportes a la discusión. *Methaodos, revista de ciencias sociales*, 3(1), 19-32. DOI: <http://dx.doi.org/10.17502/m.rcs.v3i1.47>

# Aplicación del aprendizaje cooperativo para el desarrollo de competencias transversales en el Derecho

**Vanessa Sánchez Ballesteros**

*Dra. en Derecho por la Universidad de Jaén, España*

## Resumen

Esta experiencia de innovación docente tiene como principal objetivo aplicar el uso de nuevas metodologías pedagógicas en el campo del Derecho. Metodologías abiertas y flexibles basadas en la creatividad tanto del profesorado como del alumnado, apoyadas con el trabajo en equipo. A partir de metodologías que sustituyan las tradicionales expositivas, se ha planteado el proceso de enseñanza-aprendizaje basado en la complementación de éstas con actividades grupales, propiciando el uso de estrategias formativas que motiven al alumnado y que se entusiasme e implique dentro de su propio proceso, que lo haga responsable del mismo y en definitiva que facilite su adaptación al mundo profesional que le rodea. De este modo, se desarrollarán competencias transversales tales como la iniciativa, el aprendizaje autónomo, la adaptabilidad, entre otras. En estas líneas se relatará de forma breve los objetivos, la metodología y los resultados obtenidos durante el proceso, así como los sistemas de evaluación aplicados.

*Palabras clave: competencias; derecho; transversales; activa; competencias.*

## 1. Introducción

La asignatura de Tutela Jurisdiccional del Derecho de Crédito, pertenece al área de conocimiento del Derecho Procesal en la Universidad de Jaén. Es una asignatura optativa, impartida en el primer cuatrimestre de cuarto curso, en la titulación de Grado en Derecho encuadrada dentro del Departamento de Derecho Público y Común Europeo, presentando un fuerte componente teórico y práctico, cuya importancia es tal, pues gracias a esta materia se podrán desarrollar el resto de ámbitos del Derecho, tratando de analizar los instrumentos que tiene un acreedor con respecto al deudor para que éste satisfaga su crédito, utilizando tanto instrumentos jurisdiccionales procesales, de arbitraje o mediación. El trabajo que se presenta se enmarca en una experiencia pedagógica de innovación docente en el curso 2017/2018 en la Universidad de Jaén, desarrollada con un grupo heterogéneo de 74 alumnos (Erasmus, Séneca y locales). La idea de este proyecto nace con la intención de fomentar un proceso de enseñanza-aprendizaje flexible, basado en la motivación, en el aprendizaje autónomo, de investigación y cooperativo, como principal metodología docente, que posibilite el desarrollo de habilidades y capacidades de interés para el alumnado universitario, que no se pueden alcanzar mediante un aprendizaje de carácter individual, ni a través de clases expositivas únicamente.

Tradicionalmente, las asignaturas de Derecho se han venido impartiendo de forma eminentemente teórica con soporte práctico, es decir, metodología expositiva a través de clases magistrales, apoyada con un reducido número de clases prácticas en el aula. Sin embargo, se ha observado que los alumnos, por lo general, rechazan este sistema de trabajo, al no concebir la utilidad del mismo frente al mundo que nos rodea. Al encontramos inmersos en un mundo cargado de estímulos gracias a los avances tecnológicos, no se puede dejar pasar la realidad que nos rodea en el aula y la necesidad de integración de estos cambios al ámbito universitario, aprovechando las ventajas que nos aportan, gracias a las nuevos recursos tecnológicos que nos acercan inexorablemente al mundo de la información y la comunicación.

Así, desde el profesorado de esta área de conocimiento se consideró adecuado, positivo y motivador, trabajar en esta línea, desarrollando una serie de actividades para reforzar el trabajo autónomo, a través de metodologías creativas e innovadoras, utilizando el aprendizaje a través del descubrimiento y el trabajo en equipo, resaltando que el desarrollo de ciertas competencias transversales es vital para los futuros profesionales del derecho, que deberán coordinarse en equipos de trabajo dentro de una institución, empresa u organización (De la Cruz, 2003).

En la presente comunicación se relata una descripción de esta experiencia, basada en el desarrollo de las competencias transversales de un profesional en Derecho a través de la aplicación del aprendizaje cooperativo, se desarrollan los métodos empleados, los resultados obtenidos, así como su evaluación.

## 2. Objetivo

El objetivo principal de este trabajo es el de promover una serie de actividades en las que se desarrollen determinadas competencias tanto personales como sistémicas. Asimismo, el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales (publicado en BOE, 30 de octubre de 2007), establece que las actividades formativas con su contenido en créditos ECTS y su metodología de enseñanza-aprendizaje deben de tener una relación con las competencias que debe adquirir el estudiante. Añade además, que la nueva organización de las enseñanzas universitarias responde no sólo a un cambio estructural, sino que además, impulsa un cambio en las metodologías docentes, que centra el objetivo en el proceso de aprendizaje del estudiante, en un contexto que se extiende a lo largo de la vida. Algunos autores como De la Cruz (2003), nos aportan luz sobre las características necesarias que debe de adquirir el alumnado universitario, destacando su papel fundamentalmente activo en el aprendizaje, su carácter autónomo en la búsqueda de información y en la generación de nuevos conocimientos, su capacidad de reflexión, de aplicación de estrategias adecuadas ante la resolución de problemas y dificultades, su capacidad de trabajo en equipo y su responsabilidad en el proceso de aprendizaje (García, 2006).

El informe del Fondo Económico Mundial (UNIVERSIA, 2015), revela dieciséis habilidades que todos los estudiantes del siglo XXI deben tener para ser profesionales exitosos. Entre ellas, las ciencias de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs), el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad, la comunicación, la colaboración, el liderazgo y la iniciativa, entre otras. En consecuencia, será inexcusable hacer caso omiso de los planteamientos mostrados y seguir utilizando una metodología obsoleta ya que imposibilitará alcanzar los objetivos y necesidades formativas que el alumnado demanda, así como el mundo que le rodea. En nuestra asignatura, la metodología más destacada utilizada es:

1. La creatividad: tanto para el profesorado como para el alumnado es el alma de las estrategias innovadoras orientadas al aprendizaje, pues un profesional es una persona competente en su ámbito, capaz de analizar y resolver los problemas y proponer mejoras (innovar), y será el alumnado, el que ha de ir mostrando la adquisición de las competencias en su contexto formativo. El profesor universitario como pieza clave, es un profesional de la enseñanza superior innovador y creativo, con dominio del contenido formativo y de estrategias didácticas, capaz de hacer que los alumnos se entusiasmen por aprender (De la Torre y Violant, 2001)

2. Trabajo en equipo: es una competencia también clave y relacionada con las habilidades tan importantes como, las relaciones interpersonales, el reconocimiento a la diversidad, tolerancia y razonamiento crítico. A través de esta metodología se fomenta el trabajo colaborativo, procurando que el estudiante aporte sus ideas; y el trabajo cooperativo, consensuando las ideas recibidas por los



integrantes del grupo para lograr el mejor resultado posible. El trabajo en equipo, según Blanco (2009), no significa solamente trabajar juntos, sino que lo hacen con diferentes trasfondos, habilidades y actitudes, para lograr objetivos claramente identificados, resolviendo problemas y tomando decisiones. Añade además, que esta metodología es el procedimiento básico del aprendizaje y fundamental en cualquier proceso educativo que se aprecie.

3. Habilidades en las relaciones interpersonales: complementa a la anterior ya que el trabajo en equipo precisa interactuar con otras personas y una buena conexión interpersonal favorece el buen funcionamiento del equipo. Las habilidades interpersonales nos ayudan a tener una comunicación más beneficiosa con los demás, a expresar mejor lo que necesitamos decir y a entender lo que se nos quiere comunicar. Según los autores Llorent y López (2012) estos buenos comportamientos y hábitos garantizan una adecuada interacción, mejora las relaciones personales, y ayuda a que se produzca un eficaz proceso de comunicación. La implicación del alumnado en clase dependerá también del interés y de las habilidades sociales, tanto del grupo como del profesorado, por ello, el profesor debe implicarse y procurar lograr un clima positivo y participativo, pues este será el punto de partida para iniciar las relaciones interpersonales.

4. Liderazgo: relacionado con el trabajo en equipo y las habilidades en las relaciones interpersonales, el liderazgo positivo apuesta por la comunicación cordial, el trabajo en equipo, el afrontamiento ético de los conflictos y la resolución conjunta de problemas, de ahí la importancia de que sea el profesor en un primer momento, el que se convierta en un buen líder educativo, cuando acompaña el proceso de aprendizaje del alumnado, adquiriendo no un papel protagonista del proceso, sino facilitador.

### 3. Metodología

Esta experiencia de innovación docente se ha centrado en el desarrollo de las competencias transversales propuestas (creatividad, trabajo en equipo, habilidades en las relaciones interpersonales y liderazgo), a través del desarrollo de la parte tanto teórica como práctica de la asignatura. Ha pretendido sustituir una metodología docente basada en las clases magistrales por una metodología flexible, abierta y dinámica, partiendo de unas primeras clases expositivas que sirvan de inicio y base para las siguientes, donde se impartirán las consideraciones generales y principios básicos, para el posterior desarrollo del trabajo autónomo del alumno. Posteriormente y partiendo de un aprendizaje significativo, el alumnado, tendrá la posibilidad de realizar sin problemas los trabajos en equipo propuestos. Esta experiencia, posibilita la realización de la metodología por descubrimiento en equipos, por ser una materia de cuarto curso, donde el alumnado parte de unos conocimientos significativos consolidados y sobre todo, porque la materia a impartir, a pesar de ser compleja, propicia el aprendizaje autónomo. Tras completar las primeras clases expositivas, se realizará un test de comprobación de aptitud y sus resultados. A continuación, se procederá a la realización de trabajos de investigación en equipo de las materias a desarrollar objeto de la asignatura. Este método consistirá en la propuesta de cuestiones desde sencillas y básicas, hasta el desarrollo del procedimiento en cuestión, excepciones y casuística determinada, así como sus ámbitos de aplicación. La propuesta de las actividades se realizará a través de docencia virtual, con un planning de ejecución.

Funcionamiento: Se formarán grupos de 3 o 4 personas y se les dará un cuestionario con las actividades a realizar en equipo. Deberán de elegir un coordinador con capacidad de liderazgo que asumirá la responsabilidad de dirigir el trabajo, después se repartirán entre ellos las actividades a desarrollar y establecerán las estrategias de búsqueda que sirvan para llegar a un consenso para la correcta resolución de las cuestiones, que deberán de ser perfectamente motivadas jurídicamente.



Completadas las actividades propuestas, se expondrán en grupo y comentarán hasta estar de acuerdo con los resultados. Por último, el profesorado y el equipo, a través de una entrevista, expondrán las actividades propuestas, sus conclusiones, dudas, así como los problemas surgidos durante el proceso, realizándose las oportunas correcciones motivadas. La participación en la exposición con el profesorado será obligatoria para todos los miembros del grupo y una vez concluida, se realizará una autoevaluación y posterior evaluación del profesorado, que se colgará en la plataforma de docencia virtual a modo de rúbrica, para que el alumnado pueda conocer con precisión el resultado de su trabajo. Para llevar a cabo el proceso formativo propuesto, se establecerá un tiempo limitado conocido previamente por el alumnado y contará con los recursos necesarios tanto analógicos como digitales. Esta metodología se llevará a cabo en el aula, biblioteca universitaria o en aulas de informática, no siendo posible su realización en casa. El principal objetivo es que el proceso de enseñanza-aprendizaje se produzca con todos los apoyos necesarios, desde los recursos materiales que ofrece la institución universitaria, la conducción del profesor y sobre todo, con el trabajo y buen hacer de todos los integrantes del equipo.

La metodología será la misma para todos los temas propuestos, excepto los dos últimos que serán individuales y marcarán la diferencia en la evaluación de cada alumno. La evaluación ha pretendido pasar de tener un carácter sumativo (al final de la asignatura) a un carácter formativo (a lo largo de la asignatura) mediante diferentes exposiciones de evaluación con el profesor, de tal modo que el alumno conocerá durante todo el proceso sus resultados. El sistema de evaluación empleado permite analizar, por un lado, el grado de consecución de los objetivos planteados por el profesorado, y por otro, dar una calificación final objetiva que recoja todos los puntos a valorar según la metodología de enseñanza-aprendizaje planteada. El sistema de evaluación consta de las siguientes partes:

- Evaluación inicial, con dos temas introductorios (20%)
- Evaluación continua (80%): compuesta por seis actividades grupales (60%) y dos individuales (20%).

## 4. Resultados

La evaluación del grado de éxito de la presente experiencia de innovación docente viene dada en primer lugar, por el nivel de implicación y de trabajo de los alumnos del curso 2017/2018 con la nueva metodología. Y viene reflejado por la asistencia masiva, por la motivación mostrada por el alumnado, por el clima de trabajo que se genera y en definitiva, por los resultados formativos que se produjeron. Esto se podrá verificar por los diferentes indicadores: la tasa de alumnos que asisten a clase a diario, los que superaron la asignatura, la mejora de las calificaciones, la reducción al mínimo del número de abandonos de la asignatura y por último, en las encuestas, por su alto nivel de satisfacción.

## 5. Conclusiones

Para concluir podemos decir la metodología propuesta, asegura un grado de satisfacción notable, tanto para el profesorado como para el alumnado. El profesorado lleva un seguimiento continuo del aprendizaje del alumnado, valorando los distintos aspectos del mismo. En cuanto al alumno, su trabajo se valora en todas y cada una de sus facetas, el aprendizaje de contenidos, participación, implicación con la asignatura y compañeros, etc. En definitiva, esta experiencia ha supuesto al profesorado la satisfacción de conseguir que un elevado número de alumnos participen activamente y motivados en su proceso de enseñanza-aprendizaje de forma autónoma y desarrollando además de las competencias formativas, habilidades personales tan necesarias para un buen profesional del derecho. Y al alumno,

la satisfacción de llevar a cabo su proceso formativo de forma activa y basado en el pragmatismo, adquiriendo de forma dinámica las competencias necesarias para su futuro ejercicio profesional. Por todo ello se propone continuar con esta metodología en los cursos venideros.

## Referencias

- Blanco, A. (2009). *Desarrollo y evaluación de competencias en educación superior*. Madrid: Narcea.
- De la Cruz Tomé, A. (2003). *El proceso de convergencia europea: ocasión de modernizar la universidad española si se produce un cambio de mentalidad en gestores, profesores y estudiantes*. *Aula Abierta*, 82, pp. 191-216.
- De la Torre, S. y Violant, V. (2001). Estrategias creativas en la enseñanza universitaria. Recuperado de: [http://www.ub.edu/sentipensar/pdf/saturnino/estrategias\\_creativas\\_universitaria.pdf](http://www.ub.edu/sentipensar/pdf/saturnino/estrategias_creativas_universitaria.pdf)
- García Ruiz, M. R. (2006). Las competencias de los alumnos universitarios. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 20(3), 253-269.
- Llorent García, V. J. y López Azuaga, R. (2012). Estudio de las relaciones interpersonales en aulas con alumnos "diferentes". *Campo Abierto. Revista de Educación*, 31(2), 87-112.
- UNIVERSIA (2015). Web UNIVERSIA ESPAÑA, 30 de marzo de 2015. Las 16 habilidades que todo estudiante del siglo XXI debe tener. Recuperado de: <http://noticias.universia.es/educacion/noticia/2015/03/30/1122421/16-habilidades-estudiante-siglo-xxi-debe-tener.html>

# Experiencia de innovación docente universitaria en contextos jurídicos

**Vanesa Sánchez Ballesteros**

*Dra. En Derecho por la Universidad de Jaén, España*

## Resumen

La experiencia docente que se relata, transcurre durante el desarrollo de una asignatura de gran peso específico en la titulación de Grado en Derecho. Tras advertirse la complejidad de la materia, los resultados obtenidos en cursos anteriores y el considerable rechazo en el alumnado, se ha planteado desde el profesorado del área, un profundo cambio en la metodología aplicada, con el objetivo fundamental de transmitir con éxito los conocimientos de esta materia instrumental al estudiante de Derecho, pues como profesional en ejercicio, su aplicación y uso será inevitable. Visto el fuerte contenido teórico y práctico, se ha considerado complementar la metodología tradicional expositiva, con otras más dinámicas, abiertas y flexibles, que motiven y entusiasmen al alumnado. Para ello, se han incorporado metodologías basadas en las TICS, actividades grupales, entre otras, fomentando competencias transversales como la creatividad y la adaptabilidad, al buscar nuevas alternativas formativas; así como habilidades personales tales como el espíritu crítico y el trabajo autónomo, haciendo al alumnado objeto activo y responsable directo en la adquisición y desarrollo de los conocimientos objeto de esta materia.

*Palabras clave: Derecho; procesal; innovación; flexibilidad; pedagógico.*

## 1. Introducción

La asignatura de Derecho Procesal I, pertenece al Departamento de Derecho Público y Común Europeo en la Universidad de Jaén encuadrada en la titulación de Grado en Derecho, es una asignatura troncal de nueve créditos que se imparte en el segundo cuatrimestre de segundo curso. Esta asignatura por su carácter instrumental, es considerada de gran importancia, siendo su contenido esencial e introductorio al proceso jurisdiccional, especialmente al civil.

El trabajo que se presenta se enmarca en una experiencia pedagógica de innovación en el curso 2017/2018, contextualizada en la Universidad de Jaén y desarrollada en el pasado curso con un grupo heterogéneo de 104 alumnos (Erasmus, Séneca y locales). La idea de esta experiencia parte de la necesidad de implantar en el alumnado una base sólida de conocimientos, pues la asignatura en cuestión presenta un entorno y terminología nueva, resultando compleja su asimilación. La intención fundamental es el de fomentar un proceso de enseñanza-aprendizaje flexible, basado en la motivación, la creatividad y la aplicación del aprendizaje funcional y propedéutico, acercando la teoría a la realidad profesional que nos rodea. Asimismo, se propiciará de forma transversal, el desarrollo de habilidades personales y capacidades del alumnado universitario, mediante un aprendizaje tanto individual como cooperativo.

Es bien sabido, que la transmisión de conocimientos jurídicos se ha ido llevando a cabo desde los tiempos pasados, a través de metodología expositiva esencialmente (clases magistrales), con el apoyo puntual de casos prácticos. No obstante, es inexcusable adaptar nuestra metodología a la realidad social y tecnológica en la que nos encontramos inmersos, pues no podemos olvidar, que nuestro

alumnado debe de ser formado para enfrentarse a las demandas del mercado, que no es otro que un mundo basado en la información y la comunicación, a través de las tecnologías como canal directo en todos los ámbitos, incluido el que nos ocupa. Según el autor Melo y colaboradores (2017), lo que se pretende es integrar el proceso de enseñanza-aprendizaje subrayando la importancia de las tecnologías en la educación en el contexto digital. Visto lo anterior, el profesorado del área de conocimiento de Derecho procesal, consideró esencial sumergirse en esta aventura de innovación docente, con la esperanza de acercar la realidad de ambos mundos, la tecnológica y el ámbito jurídico, pues los futuros profesionales del derecho deberán de utilizar inexorablemente las tecnologías de la información y comunicación como herramienta primordial en su día a día.

En esta comunicación se presenta una descripción de la experiencia en cuestión, basada en el desarrollo de competencias transversales que debe de adquirir un profesional en Derecho a través de la aplicación de una enseñanza flexible, abierta y dinámica, basada en la creatividad. Además de ser participativa, socializadora, estimulante y motivadora, se basará en el aprendizaje significativo, por descubrimiento y siempre, desde un punto de vista holístico.

## 2. Objetivo

El objetivo principal de este trabajo es el de promover el uso de diferentes metodologías, en las que se desarrollen determinadas competencias tanto personales como sistémicas. El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales (publicado en el BOE de 30 de octubre de 2007), establece que la nueva organización de las enseñanzas universitarias impulse un cambio en las metodologías docentes, que centra el objetivo en el proceso de aprendizaje del estudiante, en un contexto que se extiende ahora a lo largo de la vida. Algunos autores como Rodríguez y Rebolledo (2018), destacan la importancia de la implicación del alumnado en su trabajo diario, de forma autónoma, así como en el aprendizaje colaborativo, apostando por la aplicación de metodologías participativas e incrementando la interacción entre alumnado y profesorado en las aulas. Añade además, que esta metodologías se refieren a acciones que posibilitan tanto al alumnado como al profesorado a “ser capaces de desarrollar nuevas formas de pensar, nuevas maneras de sentir, nuevas formas de relacionarse y nuevas formas de actuar”. Otros autores como De la Cruz (2003), nos desvelan la importancia del trabajo autónomo y activo del alumnado universitario en su proceso de aprendizaje, así García (2006) resalta la necesidad de este tipo de aprendizaje autónomo del alumno para la generación de nuevos conocimientos y el desarrollo de ciertas habilidades personales como su capacidad de reflexión, espíritu crítico y fundamentalmente, la capacidad de resolución de problemas y dificultades.

Según el nuevo informe del Fondo Económico Mundial, los estudiantes del siglo XXI deben tener una serie de habilidades básicas, competencias y cualidades para ser unos profesionales exitosos. De entre ellos cabe destacar habilidades tan importantes como las ciencias de las tecnologías de información y comunicación (TICs); competencias que involucren el pensamiento crítico y la resolución de problemas, la creatividad, la comunicación y la colaboración; y habilidades tales como la curiosidad, la iniciativa, la adaptabilidad, y el liderazgo, entre otras. Vistas las recomendaciones pedagógicas y legislativas, hemos de proponer desde nuestro ámbito, los planteamientos metodológicos más adecuados y actuales posibles, para de ese modo poder alcanzar los objetivos planteados y que sirvan para la integración de los nuevos profesionales a la sociedad que los demanda.

En nuestra experiencia, la metodología más destacada utilizada es sin lugar a dudas la creatividad para propiciar un proceso de enseñanza-aprendizaje eficaz. Las estrategias innovadoras preparan al futuro profesional a adquirir competencias y habilidades tales como el desarrollo de iniciativas,

espíritu crítico, analizar y resolver problemas, así como a plantear mejoras. Pero no se puede olvidar la importancia de la estrategia creativa del profesorado universitario, pues si propone una metodología innovadora y creativa, los alumnos se entusiasmarán por aprender (De la Torre y Violant 2001). La metodología activa y participativa fomenta al alumnado en la participación directa en la construcción de su propio conocimiento, repercutiendo directamente en su vida, capacitándolos a ser cada día más autónomos, más responsables y desarrolla su pensamiento crítico. La metodología basada en las nuevas tecnologías, según la autora Herrero, R.M. (2014), ocupan un papel destacado en las líneas de acción de las Universidades, declaradas prioritarias ya en la Declaración de Bolonia (1999) por apoyar el aprendizaje permanente a lo largo de toda la vida. El trabajo en equipo es otra competencia de gran importancia, pues su uso eficaz desarrolla habilidades personales como el reconocimiento a la diversidad, tolerancia y razonamiento crítico (Llorent y López, 2012). En la aplicación de esta metodología se fomenta el trabajo cooperativo, procurando que el estudiante aporte sus ideas consensuadas con los integrantes del grupo, para lograr el mejor resultado posible. Es decir, trabajar juntos, comunicando trasfondos, habilidades y actitudes para lograr objetivos claramente identificados, resolviendo problemas y tomando decisiones (Blanco, 2009). No podemos olvidar la adaptabilidad que el alumnado requiere para adaptarse al puesto y perfil que la sociedad demanda en cada momento. Según un artículo de UNIVERSIA (2017) ésta habilidad no sólo se reconoce como una pieza clave para el desarrollo del proceso de aprendizaje, sino que será indispensable para el desempeño de funciones tanto en escenarios laborales como personales.

### 3. Metodología

Esta experiencia de innovación docente ha centrado su trabajo en el desarrollo de competencias transversales y para ello, se ha elaborado un programa con diversidad de actividades aplicadas a la teoría de la materia objeto de estudio. Se ha sustituido la metodología expositiva complementada con supuestos prácticos, por una metodología activa, flexible y dinámica. Las clases magistrales han sido desde siempre, en el área del Derecho, de gran utilidad, por ser una materia de carácter eminentemente teórico. No obstante, el mundo está en continuo cambio y sin prescindir de la metodología expositiva, se ha aplicado e integrado una metodología más abierta, diversa y de carácter más pedagógico, fomentando el trabajo autónomo, el trabajo en equipo, la aplicación de las nuevas tecnologías y la capacidad de resolución de conflictos y espíritu crítico. Es posible la realización de tal metodología porque los alumnos aún necesitan del apoyo teórico fundamentalmente pero con el inexcusable sustento de instrumentos y métodos prácticos y diversos, que fomente la motivación y entusiasmo en el proceso de aprendizaje, pues de este modo el éxito estará asegurado (Llorent y López, 2012).

Las clases expositivas se dividirán en varias partes, en primer lugar, el profesorado repasará lo que se ha dado hasta el momento a modo de resumen para partir de un aprendizaje significativo. A continuación se expondrá el planinng del día, el qué y el cómo y las actividades propuestas, haciendo partícipe al alumnado del proceso. Tras el planinng se desarrollarán los contenidos a través de una metodología expositiva, fomentando la participación a través de preguntas hacia el alumno y se complementará con alguna tarea a realizar en el aula, la visualización de un video y posterior comentario, etc., Para terminar la sesión, se hará un resumen de lo que se ha dado, ofreciendo en todo momento la posibilidad de plantear las dudas que crean convenientes.

De forma integral y para abordar cuestiones más prácticas, se intercalarán, en función de la temática, sesiones con actividades complementarias, con el objeto de afianzar lo estudiado de forma dinámica y activa y que consistirán; desde la elaboración de una demanda y su contestación; visualización de documentos jurídicos y su análisis, tales como resoluciones, autos, decretos, sentencias,

etc.; visualización de una película sobre un proceso judicial y posterior identificación de las partes del proceso, etc. Todas estas actividades, videos, enlaces web, documentales, recursos pedagógicos, etc. utilizados, serán recogidos en un blog on-line, para que en cualquier momento el alumnado pueda recordar de forma rápida lo aprendido. Los recursos materiales que se utilizarán serán: el aula, pizarra, ordenadores, cañón, biblioteca universitaria, aula de informática, juzgados de Jaén; además recursos digitales tales como: bases de datos jurídicas, películas, documentales, enlaces de interés, manuales en red, formularios on-line, etc.

## 4. Evaluación

En cuanto al sistema de evaluación empleado ha sido diverso, desde cuestionarios teóricos, participación en clase y valoración de cada uno de las actividades propuestas (contenidos, espíritu crítico, iniciativa, creatividad, etc.). Para su consecución, se ha facilitado a través de docencia y los instrumentos adecuados (rúbricas), un proceso de evaluación continua, de manera que el alumnado pueda tener un seguimiento en su proceso y sea consciente en todo momento de sus resultados. Asimismo se utilizarán las tutorías personalizadas para completar el proceso de evaluación. En resumen, este sistema de evaluación empleado permite analizar, por un lado, el grado de consecución de los objetivos planteados por el profesorado, y por otro, dar una calificación final objetiva que recoja todos los puntos a valorar según la metodología de enseñanza-aprendizaje antes descrita.

## 5. Resultados

El grado de éxito de esta experiencia de innovación docente viene dada principalmente, por el grado de implicación y motivación en el trabajo diario de los alumnos del curso 2017/2018. Este éxito viene reflejado por la asistencia masiva y constante del grupo, por la motivación mostrada, por el clima de trabajo que se genera y en definitiva por los resultados formativos que se produjeron. Se ha podido verificar por los diferentes indicadores tales, como la tasa de alumnos que asisten a clase a diario, los que superaron la asignatura, la mejora de las calificaciones, la reducción al mínimo del número de abandonos de la asignatura y por último, en las encuestas, por su alto nivel de satisfacción. No obstante, con el fin de mejorar aspectos puntuales del proyecto se ha preparado una encuesta a realizar por los alumnos a final de curso. La idea es conocer su opinión en detalle sobre los diferentes aspectos que abarca la experiencia y el modo en el que los profesores la han implementado.

## 6. Conclusiones

Para concluir esta experiencia docente se ha considerado muy gratificante, tanto desde el punto de vista del profesorado, como del alumnado, pues se ha ido comprobando día a día la evolución en el grado de implicación del alumno, su motivación y participación. Asimismo la puesta en práctica de esta metodología más abierta, dinámica y flexible ha dado lugar a un clima de trabajo muy favorable entre los integrantes del proceso de enseñanza-aprendizaje dando lugar a unos resultados formativos notables, así como un reducido grado de abandono de la asignatura. Por todo lo anterior, podemos decir que la metodología propuesta asegura un grado de satisfacción alto, tanto para el profesor como para el alumno, implicándose ambas partes de forma activa en el proceso, propiciándose la consecución de los objetivos planteados, tanto formativos como personales. En consecuencia, se propone continuar con esta metodología para cursos venideros.

## Referencias

- Blanco, A. (2009). *Desarrollo y evaluación de competencias en educación superior*. Madrid: Narcea.
- De la Cruz Tomé, A. (2003). El proceso de convergencia europea: ocasión de modernizar la universidad española si se produce un cambio de mentalidad en gestores, profesores y estudiantes. *Aula Abierta*, 82, 191-216.
- De la Torre, S., y Violant, V. (2001). Estrategias creativas en la enseñanza universitaria. Recuperado de: [http://www.ub.edu/sentipensar/pdf/saturnino/estrategias\\_creativas\\_universitaria.pdf](http://www.ub.edu/sentipensar/pdf/saturnino/estrategias_creativas_universitaria.pdf)
- García Ruiz, M. R. (2006). Las competencias de los alumnos universitarios. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 20(3), 253-269.
- Herrero Martínez, R.M. (2014). El papel de las TIC en el aula universitaria para la formación en competencias del alumnado. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 45, 173-188.
- Llorent García, V. J., y López Azuaga, R. (2012). Estudio de las relaciones interpersonales en aulas con alumnos "diferentes". Campo Abierto. *Revista de Educación*, 31(2), 87-112.
- Melo Fiallos, D.F., Silva Chávez, J.A., Indacochea Mendoza, L.R., y Nuñez Campaña, J.H. (2017). Tecnologías en la educación superior; políticas públicas y apropiación social en su implementación. *Revista RIDU*, 11(1), 193-206.
- Rodríguez Casado, M<sup>a</sup>.R., y Rebolledo Gámez, T. (2018). *Evaluación de metodologías participativas: una experiencia en el ámbito universitario*. UNED. Sevilla.
- UNIVERSIA (2017). *La educación cambiará para adaptarse a los cambios producidos por la tecnología y garantizar el empleo*. Recuperado de: <http://noticias.universia.es/educacion/noticia/2017/05/15/1152371/educacion-cambiara-adaptarse-cambios-producidos-tecnologia-garantizar-empleo.html>
- UNIVERSIA (2015). *Las 16 habilidades que todo estudiante del siglo XXI debe tener*. Recuperado de: <http://noticias.universia.es/educacion/noticia/2015/03/30/1122421/16-habilidades-estudiante-siglo-xxi-debe-tener.html>



# Influencia de las Jornadas formativas de Aprendizaje-Servicio en distintos agentes educativos

**Domingo Mayor Paredes**

*Universidad de Almería, España*

**Ana López Medialdea**

*Universidad de Extremadura, España*

**Gloria Solís Galán**

*Universidad de Extremadura, España*

## Resumen

Este trabajo analiza algunos de los resultados obtenidos en la evaluación de unas jornadas formativas planificadas por el Grupo Promotor de Aprendizaje-Servicio (ApS) de la Comunidad Autónoma de Extremadura. La elaboración del plan de formación ha tenido como objetivo principal dar a conocer las potencialidades pedagógicas del ApS en el territorio. En las mismas han participado más de 200 profesionales y estudiantes pertenecientes a distintos niveles educativos y otros agentes socioeducativos. La metodología empleada se ha regido por: conferencias sobre fundamentos teórico-prácticos del ApS; exposición buenas prácticas educativas de ApS y espacios de trabajo, talleres. El sistema de evaluación ha sido la gamificación, a través de la apps Kahoot. La metodología del estudio es de corte cuantitativo, a través del cuestionario suministrado mediante el Kahoot, cumplimentado por 95 participantes. Los resultados reflejan la alta satisfacción por la utilidad e interés de los contenidos tratados, la metodología aplicada y las informaciones ofrecidas; además ponen de relieve la importancia de la formación para seguir difundiendo, promocionando e institucionalizando las prácticas de ApS.

*Palabras clave: Aprendizaje-servicio; formación; evaluación; innovación pedagógica; relaciones colaborativas escuela-universidad-comunidad.*

## 1. Introducción

En la implantación del ApS en los distintos territorios del Estado español, la formación ha jugado un papel central. Según Batlle (2013, p. 35), “la formación se convirtió en la herramienta más útil para contagiar el aprendizaje-servicio”. Como señala Imbernón (2016) las características definitorias de la formación son su intencionalidad pedagógica y la adquisición de aprendizajes. En consecuencia, su fin último es el de formar para mejorar una realidad. Pero ¿cómo se aprende ese conocimiento? ¿qué factores influyen? ¿cuáles son sus repercusiones en el contexto, y más allá, en la sociedad?. De ahí la importancia de los procesos formativos, y de los conocimientos pedagógicos en general, es decir, de las teorías del aprendizaje, de la enseñanza, la gestión del espacio y del aula, la elaboración de programas formativos, etc. Tomando como referencia a Shulman (1986), se describen cinco subsistemas de conocimiento pedagógico-didáctico que están presentes en los programas de formación: conocimiento disciplinar, conocimiento pedagógico, práctico-docente, conocimiento de sí mismo y conocimiento del contexto. Aunque coincidiendo con Imbernón (2016) su existencia no garantiza la respuesta a cuestiones como las relaciones que deben darse entre ellos o el peso que deben de tener en un programa formativo. Es por eso que cuando realizamos actividades formativas, siempre una de las mayores dificultades es encontrar el equilibrio entre teoría y práctica.

Pero además de esa intencionalidad pedagógica para mejorar los conocimientos, habilidades y competencias de cualquier profesional, está la evaluación. Ésta tiene un papel decisivo en los procesos formativos. Y a pesar de que su significado ha ido evolucionando a lo largo del tiempo, según Imbernón (2016), “la evaluación de la formación mantiene cierto paralelismo con la evaluación educativa y sigue valorando los resultados por encima del proceso” (p. 18). Aunque como cita el autor, cumple su función pedagógica cuando informa sobre la consecución de los objetivos propuestos en el programa formativo, y analiza cada uno de los elementos que forman parte de dicho proceso, generando a su vez espacios de reflexión.

Teniendo en cuenta lo señalado anteriormente, en este trabajo se presentan algunos de los resultados alcanzados en una investigación evaluativa que tomó como unidad de análisis unas jornadas formativas y se planteó como objetivo principal el análisis de las percepciones de los participantes sobre la implementación de las jornadas como espacio formativo para favorecer la difusión y promoción del ApS en Extremadura.

### *1.1 El Aprendizaje-Servicio, una práctica pedagógica emergente articulada por una doble intencionalidad: pedagógica y social*

El reconocimiento progresivo de los espacios múltiples y heterogéneos que configuran el nuevo *universo educativo* por parte de instituciones internacionales y estudiosos de la educación (Mayor, 2018; Puig, 2015); su formalización disciplinar en áreas de conocimiento como la pedagogía, sociología, psicología, etc.; el potencial educativo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC); la necesidad de rentabilizar los recursos públicos y privados insertos en un territorio; la incapacidad de la escuela para hacer frente, por sí sola, a todas las demandas sociales vinculadas a la instrucción y formación integral, etc., son algunos de los elementos que han incidido, por un lado, en la reconfiguración de un concepto más expandido de la educación, ampliando sus contornos más allá del entorno escolar y, por otro, en la búsqueda de nuevas formas de hacer y relacionarse, orientadas a promover sinergias entre distintos agentes y agencias para aprovechar el potencial educativo que encierran las comunidades físicas y virtuales donde la escuela es considerada como un nodo más del conjunto de nodos que conforman el tejido de las redes por donde transitan las personas y grupos humanos a lo largo y ancho de su vida.

Esta nueva mirada pedagógica del hecho educativo constituye uno de los pilares teóricos de las prácticas de ApS. Prácticas que se configuran como acciones formativas orientadas a promover aprendizajes significativos y relevantes en contextos educativos expandidos (educación formal y no formal), donde el profesorado, estudiantado y otros agentes educativos conforman un grupo de investigación-acción con la intencionalidad de mejorar algunas de las necesidades sentidas por la comunidad.

En el escenario iberoamericano se suele asumir la definición de ApS planteada por Puig y Palos (2006, p. 61): “Es una propuesta educativa que combina procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad en un solo proyecto bien articulado en el que los participantes se forman al trabajar sobre necesidades reales del entorno con el objetivo de mejorarlo”. A pesar de las diferencias y similitudes que guarda con otras prácticas experienciales (trabajo de campo, iniciativas solidarias y servicios comunitarios), el estudio científico de la evolución de dicho fenómeno ha posibilitado “un consenso a nivel internacional que apunta a definir al aprendizaje-servicio a partir de tres dimensiones fundamentales” (Montes, Tapia y Yaber, 2011, p. 9): a) Se trata de un servicio a la comunidad con el propósito de dar una respuesta a necesidades reales y sentidas; b) Existe una planificación intencional e integrada de los contenidos curriculares y las actividades relacionadas que conforman el servicio a la comunidad; c) y diseño, implementación y evaluación.

Los proyectos de ApS requieren, para su puesta en acción, la conexión entre variados dispositivos que, aunque inicialmente, tienen fines, características e intereses desiguales, pueden articular acciones con objetivos comunes que potencian la capacidad educativa de cada uno de ellos. En consecuencia, la escuela puede llevar a cabo proyectos de ApS vinculándose a entidades sociales que le ofrecen espacios de servicio con intencionalidad educativa. Y, por otra parte, las mismas entidades sociales y/o instituciones públicas pueden ofrecer a las escuelas programas formativos y de servicio de la comunidad. En definitiva, se legitima plenamente el papel del nuevo actor educativo: las entidades sociales e instituciones públicas insertas en el territorio que ofrecen opciones de servicio (Mayor, 2018).

## 2. Contextualización de las jornadas

Las I Jornadas Internacionales de Aprendizaje-Servicio, Extremadura 2018, emergen del Grupo Extremeño de ApS. Dicha organización, que forma parte de la Red Estatal de Aprendizaje-Servicio, fue creada en 2012 y actualmente está integrado por 17 personas que trabajan en centros educativos de Infantil y Primaria, Institutos de Educación Secundaria, Universidad de Extremadura (Campus de Badajoz y de Cáceres), Centros de Profesores y Recursos (CPR) y organizaciones sociales. Los objetivos del Grupo son: promocionar la metodología y apoyar y difundir las prácticas del ApS en Extremadura; realizar acciones formativas sobre ApS para mejorar las competencias del alumnado, profesorado, familias y entidades (asociativas, culturales, de desarrollo, ayuntamientos...), y promover la investigación en innovación sobre ApS en nuestra Comunidad Autónoma (Grupo Extremeño de Aprendizaje-Servicio)<sup>1</sup>

En la organización de las I Jornadas participaron representantes de la Consejería de Educación y Empleo de la Junta de Extremadura, de la Facultad de Formación del Profesorado de la Universidad de Extremadura y del Grupo Extremeño de Aprendizaje-Servicio, con la intencionalidad de construir un formato que recogiera las intereses y necesidades de dichas instituciones.

## 3. Metodología

El presente estudio se plantea como una investigación evaluativa como un “recurso crítico para mejorar los procesos de acción educativa” (Tejedor, 2000, p. 319), con el objetivo de analizar las percepciones de los asistentes sobre la implementación de las Jornadas como espacio formativo para favorecer la promoción del ApS en Extremadura. Con este fin, se ha definido un diseño cuantitativo inspirado en el método C.I.P.P. de Stufflebeam (Castillo y Gento, 1995) y la propuesta de Pérez-Juste (1995). Según el método C.I.P.P. de evaluación de programas vinculado al modelo eficientista, se identifican cuatro dimensiones que dan nombre al método: Contexto (C) o ámbito del programa o acción educativa, Input (i) o diseño, Proceso (P) o implementación del programa y Producto (P) o resultados. Por otro lado, siguiendo la propuesta de Pérez-Juste (1995), nos centramos en el momento de evaluación final, con la intencionalidad de constatar y valorar los niveles de logro de las Jornadas y reflexionar sobre su continuidad y replicabilidad, a través de la percepción de los implicados sobre su eficiencia y utilidad.

Para la obtención de datos se ha utilizado la encuesta como técnica de enfoque cuantitativo para la obtención de la información de la totalidad de los asistentes a las Jornadas. Se elaboró un cuestionario anónimo elaborado “*ad hoc*” por tres expertos para evaluar las diferentes variables del proceso formativo desarrollado a través la app kahoot. Este cuestionario pretendía medir la acción

---

<sup>1</sup> <https://aprendizajeservicio.net/>

formativa llevada a cabo a través de una escala de valoración criterial por intensidad (1-Buena;2-Suficiente;3-Regular;4-Deficiente). El cuestionario se compone de 16 ítems, que han sido clasificados en torno a tres dimensiones para favorecer su análisis e interpretación (ver tabla 1), siguiendo el método C.I.P.P. (Stufflebeam y Shinkfield 1987, en Castillo, S. y Gento,1995). Además de los ítems relativos a la identificación del perfil de asistentes a las Jornadas (edad, sexo, estado académico/profesional actual, titulación, curso, experiencia profesional, titularidad del centro, situación ocupacional), se compone de la dimensión de diseño (sobre la organización y modalidad escogida), dimensión de desarrollo (duración e intervención de los ponentes) y, en último lugar, la dimensión de resultados y beneficios (utilidad de los contenidos y de la información, satisfacción, etc.).

*Tabla 1. Ítems incluidos en el cuestionario Kahoot*

Datos de perfil	Diseño	Desarrollo de las jornadas	Resultados y beneficios
1.- Edad 2.- Sexo 3.- Estado actual 4.- ¿En qué titulación estás matriculado? 5.- ¿En qué curso estás matriculado? 6.- Experiencia Profesional. 7.- Titularidad 8.- Situación ocupacional	14.- ¿Cómo valora la organización de las Jornadas? 15.- ¿Cómo le ha parecido el diseño de las Jornadas?	10.- ¿La duración de las jornadas le resultó adecuada? 11.- ¿Le gustó la forma en la que los ponentes expusieron las temáticas?	9.- ¿Los temas tratados en las jornadas han superado sus expectativas? 12.- ¿Encuentra útiles los contenidos para la aplicación del día a día? 13.- ¿La información ofrecida le ha resultado útil? 16.- ¿Recomendaría a sus conocidos que asistieran a las próximas jornadas?

Fuente: elaboración propia

La aplicación de la evaluación fue realizada por los miembros del grupo promotor pertenecientes a la Universidad de Extremadura (Campus de Badajoz y Cáceres). Para el análisis descriptivo se utilizó el paquete estadístico SpSS 20.0.

## 4. Resultados

Una vez finalizadas las exposiciones prácticas por parte de los grupos de trabajo que conformaron los participantes junto a los miembros del Grupo Promotor, se realizó una evaluación final de la actividad formativa para obtener información sobre los resultados conseguidos.

*Tabla 2. Algunos de los resultados alcanzados*

Dimensiones	Grado de acuerdo	Resultados %
¿Los temas tratados en las jornadas han superado sus expectativas?	-Bueno -Suficiente -Regular -Deficiente	-70,4% -23,46% -2,04% -4,09%
¿Encuentra útiles los contenidos para la aplicación del día a día?	-Bueno -Suficiente -Regular -Deficiente	-83,3% -8,3% -5,2% -3,2%
¿La información ofrecida le ha resultado útil?	-Bueno -Suficiente -Regular -Deficiente	-89,7% -8,16% -1,02% -1,02%
¿Recomendaría a sus conocidos que asistieran a las próximas Jornadas?	-Bueno -Suficiente -Regular -Deficiente	-100% - - -

Fuente: elaboración propia

## 5. Conclusiones

Teniendo en cuenta los resultados alcanzados y el objetivo de la investigación podemos señalar las siguientes cuestiones:

Las dimensiones analizadas arrojan valores notables sobre la satisfacción con las Jornadas gracias a las puntuaciones obtenidas en indicadores como la utilidad los temas abordados para su aplicación en el día a día o la actualización de la información. En esta línea, podemos asumir que las Jornadas han servido para que los y las participantes se nutran de conocimientos y herramientas sobre ApS que tal vez pueden influir en su desarrollo profesional y mejora de su práctica socioeducativa.

Como conclusión final queremos exponer que, a la luz de las informaciones obtenidas, las Jornadas han tenido un fuerte impacto en la formación de los y las participantes, ya que a través de las mismas han adquirido conocimientos sobre las distintas dimensiones que configuran las prácticas de ApS; han conocido proyectos que se están implementando, valorados como buenas prácticas educativas por la administración educativa y han puesto en acción los saberes alcanzados a través del diseño de proyectos de ApS. Especialmente de interés para futuras investigaciones será el seguimiento de los y las asistentes para identificar posibles alianzas entre organizaciones socioeducativas, así como el desarrollo de dichas ideas en gestación y la implementación real de iniciativas de ApS. Todo ello ha contribuido a que el 100% de los y las participantes planteen que le recomendarían a sus conocidos que asistieran a las próximas Jornadas.

## 6. Referencias

- Batlle, R. (2013). *El aprendizaje-servicio en España: el contagio de una revolución pedagógica necesaria*. Madrid: PPC.
- Castillo, S. y Gento, S. (1995). Modelos de evaluación de programas educativos. En A. Medina y L.M. Villar (Eds.), *Evaluación de Programas Educativos, Centros y Profesores* (pp. 25-69). Madrid: UNED.
- Imbernón, F. (2016). *Diseño, desarrollo y evaluación de los procesos formativos*. Madrid: Síntesis.
- Mayor, D. (2018). Prácticas de Aprendizaje-Servicio como escenarios de confluencia entre la educación escolar y la educación social. *Revista Iberoamericana de Educación*, 76, 35-56. Recuperado de: <https://rieoei.org/RIE/article/view/2847>
- Montes, R., Tapia, M., y Yaber, L. (2011). Manual para docentes y estudiantes solidarios. Buenos Aires: CLAYSS. Recuperado de: [http://www.clayss.org.ar/04\\_publicaciones/Natura2013.pdf](http://www.clayss.org.ar/04_publicaciones/Natura2013.pdf)
- Pérez-Juste, R. (1995). Evaluación de programas educativos. En A. Medina y L.M. Villar (Eds.), *Evaluación de Programas Educativos, Centros y Profesores* (pp. 73-106). Madrid: UNED.
- Puig, J. M. (2015). (Coord.). *¿Cómo realizar un proyecto de aprendizaje servicio?*. Barcelona: Graó.
- Puig, J. M., y Palos, J. (2006). Rasgos pedagógicos del aprendizaje-servicio. *Cuadernos de Pedagogía*, 357, 60-63.
- Shulman, L. (1986). Those who Understand: Knowledge Growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14. Recuperado de: [http://www.fisica.uniud.it/URDF/masterDidSciUD/materiali/pdf/Shulman\\_1986.pdf](http://www.fisica.uniud.it/URDF/masterDidSciUD/materiali/pdf/Shulman_1986.pdf)
- Tejedor, F. J. (2000). El diseño y los diseños en la evaluación de programas. *Revista de investigación educativa*, 18(2), 319-339. Recuperado de: <http://revistas.um.es/rie/article/view/121021>

# Elementos mediáticos y tecnológicos en la escritura creativa de narraciones. Una propuesta de aprendizaje con alumnado universitario

**Domingo Albarracín Vivo**

*Universidad de Murcia, España*

## Resumen

Los elementos mediáticos y tecnológicos tienen gran influencia en nuestra escritura, por el hecho de formar parte de nuestra realidad más cercana. Por ello, en el presente estudio tratamos de conocer cuáles son los elementos más utilizados en las composiciones escritas del alumnado universitario, estas producciones fueron creadas a partir de un pretexto y analizadas de manera cualitativa a través del análisis de contenido. Los participantes del estudio fueron veintitrés alumnos y alumnas de Grado en Educación Primaria de la universidad pública de la Región de Murcia. Obteniendo como principales hallazgos la televisión, las videoconsolas y el móvil como elementos más citados por los estudiantes universitarios. El aprovechamiento de dichos resultados nos llevó a la creación de una propuesta didáctica, en formato de tarea para los participantes del estudio, integrando los elementos citados con las metodologías activas y su posible puesta en práctica en las aulas de Educación Primaria. Se destacó la gran importancia de la conexión entre investigación e innovación educativa, para la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje actuales, los cuales, deben ofrecer una respuesta a las TIC desde las enseñanzas universitarias, para llegar a las aulas de los centros escolares.

*Palabras clave: innovación; alfabetización mediática; alfabetización tecnológica; TIC.*

## 1. Introducción

El gran avance tecnológico está suponiendo cambios en las formas de comunicarnos en la sociedad actual, de tal manera que la gestión de la información que proporcionan dichos medios supone un reto educativo en todas las etapas de la enseñanza, ya que dicho paradigma está condicionando el papel de los distintos elementos de la comunidad educativa, siendo el docente un guía o mediador dentro de una función activa de su alumnado, replanteándose de manera constante las nuevas definiciones de contexto, entre las cuales no pueden faltar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), porque sería olvidar un fuerte condicionante y una herramienta de la cual derivan multitud de ventajas. Tras analizar la importancia de las TIC en la educación como recurso, parece lógico, puesto que su uso cada vez tiene una progresión mayor centrarnos en cómo educar dicha utilización, siendo imprescindible conocer aquellos elementos que nuestro alumnado maneja con frecuencia para acceder a la información. Esta cuestión cobra relevancia al encontrarnos en una sociedad que destaca el término de *prosumidora*, (Toffler, 1980) es decir, que consume pero también produce gran cantidad de información.

Los elementos tecnológicos y mediáticos no son propios de una materia concreta, sino que muestran relación con cualquier proceso, independientemente de cual sea su especialización. Nuestra historia nos indica que cuando pretendemos conocer las características de cualquier sociedad nos debemos fijar en la literatura y sus diferentes expresiones, por ello, desde el presente estudio las narraciones creadas a partir de un clásico Disney que ejerce como pretexto, son nuestra fuente de información acerca de los elementos mediáticos y tecnológicos que los alumnos y alumnas universitarios de Grado en Educación Primaria utilizaron en sus producciones.



El trabajo de las competencias mediáticas y tecnológicas en las aulas debería tener una transformación acorde con su evolución en la sociedad, para formar a un alumnado autónomo y crítico en la interacción cotidiana con dichos medios. La metodología de enseñanza transmite muchos valores y tiene la misma relevancia que los contenidos. Por ello, siguiendo a Majó y Baqueró (2014) se puede afirmar que “es necesario que el alumnado aprenda a construir sus respuestas a partir de observar, buscar información, manipular y dialogar, tratando de comprender” (p.45). Dichas habilidades, se ponen de manifiesto mediante una enseñanza basada en proyectos o problemas, la cual trata la información y lo memorístico no ocupa su mayor manifestación. De la Herrán y Paredes (2013) indican que una enseñanza mediante proyectos bien planteados, genera aprendizaje colaborativo por descubrimiento, resulta motivadora y puede ofrecer sentido a los contenidos. Esta enseñanza basada en proyectos o problemas (ABP) la explica Chivas y Martí (2016) junto con: el aprendizaje-servicio, la clase invertida, la técnica juego-concurso, la gamificación, las historias de vida etc., forman parte de las llamadas metodologías activas o emergentes, las cuales, toman importancia en nuestra investigación para la creación de la propuesta didáctica y su explicación previa al alumnado universitario.

Para el uso de dichas metodologías no solo contamos con la fundamentación bibliográfica, sino también con la curricular ya que según la Orden ECD/65/2015 por la cual se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato. En su Anexo II, ofrece orientaciones para facilitar el desarrollo de estrategias metodológicas que permitan trabajar por competencias en el aula, destacando por nuestra vinculación las metodologías que contextualizan el aprendizaje y permiten su desarrollo por proyectos, centros de interés, estudio de casos o problemas. Es relevante proporcionar al alumnado universitario una base fundamentada de las metodologías que en nuestra opinión han de incluir en su futura acción docente con niños y niñas de Educación Primaria.

## **2. Metodología**

### ***2.1 Objetivo de la investigación***

El objetivo general del estudio, pretende conocer distintos elementos de la atmósfera mediática y tecnológica actual de los estudiantes universitarios, en sus composiciones escritas de narraciones, para la creación de una propuesta didáctica que atienda a dichos centros de interés. Sus objetivos específicos son:

- Conocer los elementos mediáticos y tecnológicos más citados por los alumnos y alumnas en sus producciones.
- Crear una propuesta didáctica partiendo de los resultados del objetivo anterior.

### ***2.2 Contexto y participantes***

Los participantes de la investigación fueron veintitrés alumnos y alumnas universitarios con una media de veintitrés años de edad pertenecientes a una universidad pública ubicada en la Región de Murcia, en la cual estudiaban el Grado en Educación Primaria, con su condición de futuros docentes.

### ***2.3 Diseño de la investigación y actividad realizada***

La investigación tiene un diseño cualitativo, basado en el análisis de contenido, concretamente en las composiciones escritas de los participantes, tratando de analizar los elementos mediáticos y tecnológicos encontrados en las mismas. Dichas composiciones surgen de la creación de una historia a partir



de un pretexto dado que consistía en una imagen de un clásico Disney. Por ello, el planteamiento se realizó dentro de la materia de Lengua y Literatura, facilitando la creación de dichas producciones a través de un Blog perteneciente a dicha asignatura.

El análisis de la información se realizó con el programa informático Atlas. ti, en su versión 8, permitiendo los agrupamientos de diferentes elementos mediáticos y tecnológicos, así como, dando a conocer las citas de cada elemento y las relaciones entre los mismos. Cáceres (2009) define el análisis de contenido como: “una alternativa de análisis de comunicaciones comprensible y alcanzable (...) que conserva en alto grado el rigor y la sistematización” (p.58).

### 3. Resultados y discusión

La Figura 1, evidencia el análisis mencionado anteriormente, con unos resultados extraídos de Atlas. ti en formato de redes semánticas. Es importante destacar que un mismo participante podía hacer varias alusiones a diferentes elementos mediáticos y tecnológicos en una misma producción, fruto de su libertad creativa. También es relevante informar que la repetición de un mismo elemento en una misma producción solo tiene una cita asociada.

De los presentes resultados se pudieron obtener tres grandes grupos en cuanto a los elementos mediáticos y tecnológicos: videoconsola, televisión y móvil. En cuanto a la videoconsola, contiene once citas de los veintitrés participantes, destacando la PlayStation por ser nombrada nueve veces, extrayendo también, distintas especificaciones en forma de juegos como Call of Duty, Fifa, Magicball y Fortnite. La televisión fue nombrada en siete composiciones distintas, destacando entre sus especificaciones la Champions League, Netflix y las películas; también se hace necesario nombrar su gran relación con la videoconsola como herramienta para su uso, la cual puede condicionar algunas citas. Por último, destacar el móvil con tres citas teniendo el WhatsApp, iPhone X y Netflix como especificaciones. De manera aislada podemos observar otros términos vinculados con lo mediático y lo tecnológico como: Just-Eat, Youtube y robots, así como vocabulario que deriva de éstos en forma de visitas de videos o suscriptores.

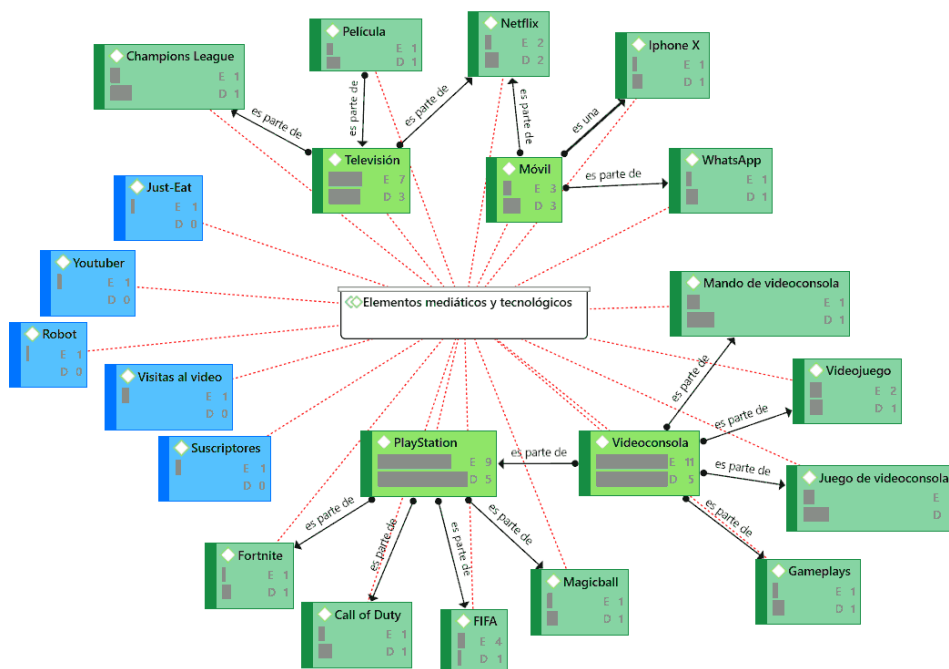


Figura 1. Elementos mediáticos y tecnológicos extraídos de las producciones del alumnado universitario. Elaboración propia.

La atmosfera mediática y tecnológica actual hace que muchos de estos elementos se encuentren estrechamente relacionados, situando el móvil como el objeto que más vinculación podría tener con los demás, ya que su progresión es tan significativa que está permitiendo realizar cualquier actividad para la cual, existen aparatos y medios específicos. Todo este entramado de elementos, extraídos de narraciones de alumnado universitario en condición de futuros docentes, tiene sentido dando una visión didáctica de los mismos. Por ello, este estudio parte de los resultados anteriormente descritos, correspondientes a la solución del primer objetivo específico para ofrecer una propuesta didáctica respondiendo a nuestro segundo objetivo.

Dicha propuesta, consistirá en plantear al alumnado universitario de Grado en Educación Primaria, una actividad que tenga como finalidad la creación de una Unidad Didáctica/Formativa/Integrada compuesta por diez sesiones y que tenga como destinatarios a los alumnos y alumnas de cualquier curso de la etapa de Educación Primaria. Para ello, utilizarán los elementos mediáticos y tecnológicos extraídos como centro de interés (móvil, videoconsola y televisión). De tal manera, que los alumnos y alumnas estarán motivados en la creación de actividades por trabajar con aspectos cercanos a su vida cotidiana, partiendo de unos intereses comunes, nombrados por participantes que corresponden a su grupo de iguales. En grupos de cinco personas, los discentes universitarios trabajarán de manera cooperativa vinculando los elementos mediáticos y tecnológicos con las metodologías activas o emergentes, teniendo como contenidos a desarrollar, los deseados por el grupo en cuanto a la materia de Lengua Castellana y Literatura, así como la posibilidad de globalizar con más áreas de forma integrada, teniendo en cuenta la alfabetización tecnológica y mediática como un factor esencial de los procesos de enseñanza-aprendizaje actuales. Por último, los estudiantes expondrán sus trabajos y se reflexionará sobre la actuación de los centros actuales en la alfabetización mediática y tecnológica de los niños y niñas de Educación Primaria.

## 4. Conclusiones

La conexión entre investigación e innovación educativa es esencial para la creación de propuestas fundamentadas y adaptadas a la realidad de los participantes. Por ello, en el presente estudio se han obtenido como principales hallazgos los tres grandes grupos de elementos mediáticos y tecnológicos, partiendo de dichos resultados y ayudándonos de las metodologías activas, se ha planteado una propuesta didáctica para el alumnado universitario. Por tanto, las implicaciones educativas que derivan de esta pequeña investigación, proporcionan futuras vías concretadas en propuestas innovadoras u otros estudios que pueden partir de limitaciones como el número de participantes, implicando mayor cantidad de producciones y enriqueciendo los resultados. Otra posible línea de actuación con respecto a la continuación del estudio, sería llevar a cabo las Unidades Didácticas elaboradas por el alumnado universitario, las cuales se planteaban en relación a nuestro segundo objetivo.

Los estudios relacionados con los elementos mediáticos en nuestra atmosfera actual, no solo proporcionan información útil para la creación de actividades, sino también pretenden la reflexión de su utilización en dicho alumnado universitario, siendo relevante la capacidad de un futuro docente para interpretar el contexto. La educación actual, debe contemplar las nuevas alfabetizaciones digitales, mediáticas e informacionales, como respuesta a una sociedad en la cual, el acceso no es tan complejo como su tratamiento. Esta situación, requiere adaptar las metodologías a estos nuevos recursos y contenidos. Desde la universidad se deben potenciar en los futuros docentes sus capacidades creativas y críticas con los usos de las TIC, así como considerar sus ventajas y riesgos, con la finalidad de poder transmitir dichos contenidos, actitudes, comportamientos y conocimientos a sus futuros alumnos y alumnas.

## Referencias

- Cáceres, P. (2008). Análisis cualitativo de contenido: una alternativa metodológica alcanzable. *Psico-perspectivas. Individuo y Sociedad*, 2(1), 53-82.
- Chiva Baroll, Ò. y Martí Puig, M. (coords.). *Métodos pedagógicos activos y globalizadores*. Barcelona, España: Graó.
- De la Herrán, A. y Paredes, J. (2013). *Técnicas de enseñanza*. Madrid, España: Síntesis.
- Majó Masferrer, F. y Baqueró Alós, M. (2014). *8 ideas clave, los proyectos interdisciplinarios*. Barcelona, España: Graó.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato (BOE 29 de enero de 2015).
- Toffler, A. (1980). *La tercera ola*. Barcelona, España: Plaza & Janés.

# *Kahoot!* como herramienta de evaluación de clases prácticas en una escuela de Agronomía

**Francisco Caravaca Rodríguez**

*Universidad de Sevilla, España*

## Resumen

*Kahoot!* (<https://kahoot.com/>) es una plataforma de libre acceso diseñada para su aplicación docente, fácil de implementar en un aula con cañón y wifi o en aulas de informática convencionales. De enorme potencial (preguntas test, rompecabezas, encuestas, etc.), permite interactuar con los alumnos y genera información sobre el grado de conocimiento adquirido. Su carácter lúdico-competitivo facilita su uso y aceptación por parte de los participantes. La posibilidad de ilustrar las preguntas con imágenes y videos potencia su uso como herramienta docente. Destacar la facilidad de preparación de cada actividad y la fiable información generada en forma de archivos Excel con las respuestas de los alumnos, que facilita la tarea del seguimiento individualizado y la evaluación de los alumnos. Durante el curso 2016-17 y para finalizar cada una de las clases prácticas de la asignatura de Sistemas de Producción Animal (grado de Ingeniería Agrícola de la Universidad de Sevilla), los alumnos tuvieron que responder usando Kahoot! a una serie de baterías de preguntas (entre 4 y 10) de respuesta múltiple (4 respuestas) que se diseñaron específicamente para cada práctica. El objetivo fue el de evaluar de forma rápida y objetiva los conocimientos adquiridos por los alumnos tras las citadas sesiones. Como resultados más relevantes se ha podido constatar que el nivel de atención y participación de los alumnos se ha visto incrementado. Los alumnos afirman haber aprendido y recomiendan su uso. Sin embargo no se aprecia un incremento en el nivel de aprendizaje de los grupos que realizaron la experiencia (cuando se comparan con las calificaciones finales de la asignatura) con respecto a los otros grupos y no se ha observado correlación entre la puntuación obtenida en las sesiones prácticas con las notas finales, ni con el porcentaje de aprobados.

*Palabras clave: Kahoot, Producción Animal, evaluación.*

## 1. Introducción

La educación actual se desarrolla en un contexto de interconexión global, en el que cada segundo puede ser aprovechado para entretenerse, comunicarse o informarse y donde captar la atención de los alumnos durante una clase convencional resulta arduo. El uso de nuevos recursos didácticos prolifera exponencialmente y en el caso de las Ciencias Animales se han adaptado herramientas específicas tales como el aprendizaje basado en proyectos, prácticas en granjas didáctico-experimentales (González-Redondo *et al.*, 2010), aplicaciones de autoevaluación en internet (Fernández *et al.*, 2003) o el uso de pasatiempos educativos (Valera *et al.*, 2015), entre otros muchos, que se han incorporado a lo largo de más de dos décadas en los programas docentes de las asignaturas del Área de Producción Animal de la Universidad de Sevilla (US), todos ellos con una buena aceptación por parte de nuestros alumnos. Pero las continuas innovaciones tecnológicas obligan a incorporar las herramientas más novedosas y que mejor se adapten a nuestras condiciones de trabajo, teniendo como premisas la economía de medios y tiempo.

No cabe duda de que los juegos constituyen la base de cualquier aprendizaje, sobre todo durante las primeras etapas vitales. Los elementos que los componen y las emociones que desencadenan son definitorios para su uso en el aprendizaje. Nuevas disciplinas como la Neuroeducación, que investiga las formas en las que se produce el aprendizaje y su posterior fijación en el cerebro, apuntan a que el cerebro necesita emocionarse para aprender (Mora, 2013). Este autor corrobora algo que la intuición ya nos señalaba y es que solo podemos aprender aquello que nos motiva, nos llama la atención o nos despierta curiosidad. Estudios recientes indican que los procesos de aprendizaje y memoria se sustentan en las emociones y que estas actúan directamente en el modo de almacenar y recordar de forma más efectiva.

Dado que la información relevante que se pueda enseñar en un aula puede ser accesible desde cualquier lugar y en cualquier momento, en lugar de simplemente enseñar, el objetivo del modelo de enseñanza-aprendizaje ha pasado a ser el de diseñar sistemas de transmisión de conocimiento que sean cada vez más efectivos. Y por tanto dicho objetivo debería ser replanteado con la premisa de cómo enseñar emocionando o, en su defecto, de cómo enseñar y entretener al mismo tiempo. Conceptos como el de gamificación en las aulas entran de pleno en este ámbito, de tal forma que estudios previos avalan la hipótesis de que los juegos pueden integrarse como parte de las clases tradicionales para incrementar los niveles de aprendizaje, motivación y compromiso de los estudiantes (Carnevale, 2005; Wang et al., 2008).

Bajo estas circunstancias, plataformas accesibles como Kahoot! (2018) pueden servir para conseguir dichos objetivos, en tanto que posibilitan la ruptura con los esquemas de las clases tradicionales y acaban con la monotonía, causan sorpresa y permiten a los alumnos ser sujetos activos dentro del grupo de clase, con un retorno inmediato sobre su aprendizaje. Por otro lado, las plataformas educativas de la red se están decantando claramente por las micro-sesiones o píldoras informativas debido a que es complicado captar la atención sobre un tema más allá de 20 minutos. Así, los cursos tipo OpenCourseware o MOOC (Massive Opening Online Courses) apuestan por tutoriales de no más de 10 minutos para conseguir captar la atención del individuo y aportar la mayor cantidad de información relevante. La duración media de una sesión de Kahoot! coincide con ese tiempo y posibilita que los conceptos más importantes de la clase puedan ser trabajados por los participantes de forma activa.

*Kahoot!* (<https://kahoot.com/>) es una plataforma de libre acceso diseñada para su aplicación docente, fácil de implementar en un aula con cañón y wifi o en aulas de informática convencionales. Con un enorme potencial (preguntas test, rompecabezas, encuestas, etc.) permite la interacción con los alumnos y genera información inmediata sobre el grado de conocimientos obtenidos en una clase. Su carácter lúdico-competitivo facilita su uso y aceptación por parte de los participantes. La posibilidad de ilustrar las preguntas con imágenes y videos potencia su uso como herramienta docente. Destacar la facilidad de preparación de cada actividad y la fiable información generada en forma de archivos Excel con las respuestas de los alumnos, que facilita la tarea del seguimiento individualizado y la evaluación de los alumnos. El objetivo inicial por el que se planteó la adaptación de esta herramienta a la dinámica de las clases fue el de intentar captar el interés de los alumnos y permitir un seguimiento de la evolución del aprendizaje de los mismos con datos y criterios más objetivos para la evaluación continua. El uso Kahoot! en las clases ha superado con creces las expectativas inicialmente planteadas.

## 2. Metodología

Para las clases de prácticas de la asignatura de Sistemas de Producción Animal del grado de Ingeniería Agrícola de la US (12 y 15 alumnos), se diseñaron diferentes *Kahoot!* con baterías de entre 4 y 10 preguntas de respuesta múltiple (4 respuestas) que se realizaron al final de cada sesión práctica durante el segundo cuatrimestre del curso 2016-17. La asignatura (tercer curso) consta de 20 clases

prácticas de 2 horas de duración relacionadas con los diferentes aspectos de los Sistemas de Producción Animal, materia de la trata la asignatura (Universidad de Sevilla, 2017). Los alumnos disponen previamente de los protocolos de cada una de las prácticas en la plataforma de enseñanza virtual de la US. El sistema se implementó en los dos grupos de tarde (A1 y A2) de un total de 5 grupos planificados para la asignatura durante ese curso. Ambos grupos de tarde tenían 13 alumnos y horarios de 17,10 a 19,20 (A1) y de 15,30 a 17,10 (A2), los días martes y jueves de cada semana. Señalar que estos alumnos tienen clase de teoría de la misma asignatura a las 8,30 de la mañana esos mismos días, y que la mayoría permanecen en el centro durante toda la jornada; añadir que los alumnos de ambos grupos se intercambiaban entre sí, y como consecuencia, el grupo de las 15,30 solía tener más alumnos.

La metodología de trabajo para cada una de las prácticas consistía en que los alumnos volvían a trabajar con conceptos previamente estudiados en teoría de una manera más activa, diseñando, midiendo, planteando o resolviendo, según el planteamiento previo de la misma. Después de cada práctica, los alumnos debían entregar resueltas una serie de cuestiones relacionada con la materia que aparecen al final del protocolo de la misma y a partir de ellas eran evaluados. Esta última estrategia fue sustituida por una sesión de *Kahoot!*, donde las anteriores preguntas son sustituidas por preguntas de respuesta múltiple, apoyadas con imágenes o videos y a las que los todos alumnos presentes responden en tiempo real, conociendo instantáneamente si han resuelto la cuestión de forma adecuada y obteniendo una puntuación en función del tiempo empleado hasta responder. Cada sesión finaliza con un ranking de alumnos “ganadores” y con una breve encuesta que los alumnos responden individualmente y donde se valora la percepción de cada participante con respecto al ejercicio y el conjunto de la práctica. Esta encuesta valora preguntas simples como: ¿aprendiste algo?, ¿te pareció divertido?, ¿lo recomiendas?, además del estado de ánimo del alumno (positivo, neutro o negativo). En algunas prácticas se hicieron hasta dos sesiones de *Kahoot!* Los alumnos de cada clase realizaron 17 sesiones de *Kahoot!* y tras cada una se generó un archivo Excel que recoge toda la información sobre la prueba: los resultados finales obtenidos ordenados por puntuación, un resumen por preguntas y un análisis individualizado para cada pregunta y cada alumno. Para este trabajo se han tenido en cuenta los resultados obtenidos sobre las percepciones en el conjunto de la clase, las puntuaciones medias por sesión, los porcentajes globales de aciertos, las puntuaciones medias por sesión y la suma de los resultados individuales por alumno. Todo ello se ha comparado con los resultados de la calificación final de las prácticas de la asignatura. El sistema de evaluación de las clases prácticas y de la asignatura queda recogida en el programa y proyecto docente de la misma (Universidad de Sevilla, 2017).

### 3. Resultados y Discusión

La tabla 1 recoge los resultados de las medias obtenidas a partir de los datos de las 17 pruebas realizadas para cada uno de los grupos en cuanto a número de alumnos por prueba, porcentaje de respuestas correctas y percepciones sobre la sesión (si se divirtieron, si aprendieron, etc.).

*Tabla 1. Medias de los resultados obtenidos en el conjunto de las 17 pruebas para cada grupo A1 y A2*

	Grupo A1	Grupo A2
Número de Alumnos	9,2	14,3
Número de preguntas	6,4	6,4
Respuestas correctas (%)	75,76	72,36
Respuestas incorrectas (%)	24,29	27,63
Puntuación media	4691,1	4559,5
¿Fue divertido? (de 1 a 5)	4,6	4,6

Aprendiste?		98,71	93,59 %
¿Lo recomiendas?		91,66	90,85 %
	Positivo	98,66 %	76,91 %
¿Cómo te sientes?	Neutro	0 %	0,83 %
	Negativo	1,33 %	14,76 %

Destacar que los resultados globales para ambos grupos son en su conjunto muy positivos y satisfactorios y cuando se comparan entre sí se obtienen valores similares. Se observan valores algo menores en el grupo A2 (el de las 15,30h), más numeroso, en el caso del valor medio del número de respuestas acertadas (72,3% frente a 75,7%) y en la puntuación media obtenida para el conjunto del grupo (4559,5 frente a 4691,1). Donde los datos son más coincidentes es en la valoración del grado de diversión y el grado de recomendación de la experiencia (4,6 y 91%, respectivamente). En cuanto a la valoración de cómo se siente el alumno con el juego y la puntuación de sus respuestas, los resultados, aunque muy positivos, siguen siendo ligeramente inferiores en el grupo más numeroso (A2), apreciándose en este grupo algo de más dispersión en las respuestas (posiblemente debido a que al ser mayor el grupo, algunos alumnos se puedan sentir algo más incómodos).

Con respecto a los resultados finales de la evaluación de las prácticas, tras el primer parcial, el porcentaje de aprobados de ambos grupos fue del 92% con una nota media de 7,2 sobre 10. El porcentaje de los alumnos de ambos grupos que superaron las prácticas al finalizar la evaluación continua de la asignatura fue del 79,2 % (19 alumnos de 24). De los 25 alumnos que empezaron las clases prácticas, uno abandonó la asignatura al inicio y 4 no se presentaron a examen. Por contra, de los alumnos que siguieron la asignatura hasta el final, los que aprobaron las prácticas fueron el 95% (19 de 20 alumnos).

Si comparamos el porcentaje de aprobados en prácticas con el resto de grupos de la mañana se observa que aunque el grupo A1 tiene unos resultados algo menores, la media del A2 es algo mayor al de la media de la asignatura (Tabla 2). A partir de estos no se observa que los grupos que usaron Kahoot! para la evaluación continua de sus prácticas obtengan mejores resultados finales que los grupos que no lo implementaron.

*Tabla 2. Comparación de los porcentajes de aprobados de prácticas en los distintos grupos de la asignatura*

	Grupos					Media de grupos
	A1	A2	A3	A4	A5	
Aprobados en prácticas (%)	72,7	84,6	76,9	91,6	90	81,6

Estos resultados coinciden con lo obtenido por Wang et al. (2016). En este trabajo se compara el uso de tres diferentes sistemas de respuesta de los estudiantes: preguntas test sobre papel, el sistema Clicker SRS (student response system) y el uso de Kahoot! En dicho estudio se aprecia que el uso de Kahoot! como método de evaluación no incrementa el nivel de aprendizaje cuando se compara con los otros sistemas pero se sí obtienen mejores resultados en cuanto a niveles de motivación, compromiso, disfrute y concentración con Kahoot. En nuestro caso además, sí se observa que el uso de este recurso influye muy positivamente sobre el estado emocional de los alumnos, los cuales se perciben más motivados e involucrados, además de recomendarlo en un alto porcentaje y afirmar sentirse bien al finalizar las clases. Comparado con los cursos anteriores, y esto es una observación totalmente subjetiva, se podía intuir cómo el nivel de atención y participación de los alumnos se ha visto incrementado con respecto a otros años. Dentro de este contexto, los resultados obtenidos concuerdan con los obtenidos en el meta-análisis publicado por Castillo et al (2016) en el que entre sus conclusiones



destaca que el uso de este tipo de herramientas es menos efectivo para incrementar el aprendizaje en determinadas disciplinas y dentro del ámbito de la educación universitaria.

En base a la clasificación de los alumnos de ambos grupos en función de la suma total de los resultados individuales obtenidos por cada alumno en cada prueba se infiere que todos aquellos alumnos que superaron los 71000 puntos en el conjunto de las pruebas aprobaron las prácticas con excepción de dos de ellos que no se presentaron al examen (con puntuaciones de 84953 y 82381). También aprobó las prácticas el alumno con la puntuación más baja (51111). De los 19 primeros clasificados, 15 de ellos aprobaron el conjunto de la asignatura en la convocatoria de junio, y solo dos alumnos que aprobaron las prácticas no lograron aprobar la asignatura. También aprobó la asignatura el último clasificado, aunque hay que subrayar que era el único alumno repetidor del grupo. No se observa una correlación apreciable entre las variables puntuación total de las pruebas de Kahoot! y la nota final de la asignatura. Tampoco se aprecia correlación entre dicha puntuación y los alumnos aprobados y suspensos.

## 4. Conclusiones

Se podría concluir que el uso de *Kahoot!* conlleva una mejora en la motivación, disfrute y participación en la clase de los alumnos que la usaron, sin llegar a constatarse una mejora en el nivel de aprendizaje (reflejado en el porcentaje final de aprobados o en la nota individual obtenida en el conjunto de la asignatura). Como herramienta para la evaluación de conocimientos adquiridos al finalizar las clases de prácticas de nuestra asignatura resulta perfectamente adecuada, ya que permite valorar de forma sencilla y objetiva a los alumnos de manera individualizada sin llegar a incrementar el trabajo del profesor.

## Referencias

- Castillo, J. I., Castro, M. M., Sanz, M. T., Yñiguez, R. (2016) Does pressing a button make it easier to pass an exam? Evaluating the effectiveness of interactive technologies in higher education. *British Journal of Educational Technology*, 47, 710-720.
- Carnevale, D. (2005). Run a class like a game show: 'Clickers' keep students involved. *Chronicle of Higher Education*, 51(42), B3.
- Fernández, V., Caravaca, F., Castel, J., Delgado, M., Alcalde, M. J., y González P. (2003). Desarrollo de una Aplicación en Internet para la Autoevaluación de Alumnos del Área de Producción Animal. Vol. 4. Pag. 213-218. *Innovaciones Docentes en la Universidad de Sevilla*. Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla.
- González-Redondo, P.; Caravaca, F.; Castel, J.; Mena, Y.; Delgado, M., y Fernández, V. (2010). Using live animals for teaching in Animal Sciences: Student's attitudes to their learning process and animal welfare concerns. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 9, 173-179.
- Kahoot! (2018). Homepage. Accesible en <https://kahoot.com/>
- Mora F., (2013). *Neuroeducación. Solo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Valera, M., Caravaca, F., Alcalde, M., Horcada, A., Fernández, V., et al. (2015): Pasatiempos Educativos Como Estrategia de Aprendizaje Activo en Producción Animal. *Recursos educativos innovadores en el contexto iberoamericano*. Servicio de Publicaciones Universidad de Alcalá. (pp. 649-661).
- Universidad de Sevilla (2017). *Sistemas de Producción Animal*. Recuperado de: [http://www.us.es/estudios/grados/plan\\_198/asignatura\\_1980033](http://www.us.es/estudios/grados/plan_198/asignatura_1980033)
- Wang, A. I., et al. (2008). An Evaluation of a Mobile Game Concept for Lectures. *Proceedings of the 2008 21st Conference on Software Engineering Education and Training* - Volume 00, IEEE Computer Society.

# El uso del portafolios digital como herramienta de seguimiento durante el proceso de prácticas en alternancia con estudiantes de educación

**Luis Marqués Molías**

*Universitat Rovira i Virgili, España*

**Anna Sánchez-Caballé**

*Universitat Rovira i Virgili, España*

**Vanessa Esteve-González**

*Universitat Rovira i Virgili, España*

## Resumen

Las prácticas externas son uno de los momentos más importantes del proceso formativo de los estudiantes de educación. En ellas pueden relacionar la formación recibida en la universidad con una realidad tangible, por ello, implica un proceso de desarrollo de competencias considerable. En este mismo proceso es importante recordar que se ven implicados tres agentes distintos, es decir, los tutores de centro educativo en el que se realizan las prácticas, los tutores de la universidad y los propios estudiantes, por lo que estructurar bien el seguimiento y la evaluación de todo el proceso es clave para el éxito de las prácticas. En nuestro caso, para este seguimiento y evaluación utilizamos el portafolio electrónico de la propia institución. Concretamente, la comunicación que se presenta analiza mediante el programa de análisis cualitativo *Atlas.ti* los resultados obtenidos en un *focus group* de 13 estudiantes que utilizaron durante el curso el portafolio a lo largo de su proceso de prácticas. Los principales resultados hacen referencia al uso de la herramienta como facilitadora de tres aspectos fundamentales: la organización del trabajo que realiza el alumno durante las prácticas, la organización de la documentación utilizada y como facilitadora de la interacción entre los tres agentes que intervienen. En general, se considera poco intuitiva para su utilización y demanda una formación específica para su utilización por parte de los tutores.

*Palabras clave: Prácticas en alternancia, portafolio digital, formación inicial de maestros.*

## 1. Introducción

La formación inicial de los maestros se caracteriza por ser profesionalizadora. Es así porque se quiere que se desarrollen y se adquieran las competencias propias de su profesión. Uno de los puntos importantes para ello es el momento de las prácticas externas, ya que, entre otras razones, están basadas en la reflexión sobre la práctica y se realizan de acuerdo a un modelo formativo por competencias. Por tanto, corresponden a un periodo en el que se complementan los conocimientos prácticos y teóricos (Tejada, 2006). En nuestro modelo formativo entendemos las prácticas como el espacio y el proceso en el que se despliega el conjunto de competencias del futuro docente y donde pueden reflexionar sobre su trabajo de manera crítica, con la finalidad de realizar una construcción compartida del conocimiento.

Las prácticas se realizan gracias a la colaboración entre las facultades y los centros educativos, facilitando la interacción teórico-práctica y conllevan la participación de tres perfiles diferentes: (1) estudiantes en prácticas; (2) tutores universitarios; (3) tutores de centros educativos implicados (Coiduras, Isus y Arco, 2015). La interacción entre los perfiles presentados permite que aparezcan diversos retos que han de ser interpretados como oportunidades de mejora de la calidad docente, requiriendo todo ello un seguimiento que integre a dichos perfiles implicados (Jones, 2013). Es importante remarcar que las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC), consideradas como un elemento de carácter transversales que afecta a todos los componentes del sistema educativo, son un elemento imprescindible de la acción docente y están cada vez más presentes en la comunidad educativa (Gimeno, 2004).

En esta línea, la presente comunicación se enmarca en el trabajo realizado en un proyecto de Ayudas de investigación para la mejora de la formación inicial de maestros (ref. 2015ARMIF 00028) que propone el uso del portafolio digital para el desarrollo de las prácticas en alternancia en quinto curso del programa de doble grado de educación infantil y de educación primaria. Este trabajo presenta los resultados de un focus group realizado al final del curso, una vez realizado el proceso de prácticas con el portafolio electrónico Mahara. Una continuación del trabajo presentado por Sánchez-Caballé, Esteve-González, Marqués-Molíes, Holgado-García & Cela-Ranilla (2016).

## 2. Metodología

El modelo de prácticas en alternancia del programa formativo de doble grado en educación infantil y educación primaria en el que desarrollamos nuestra experiencia se lleva a cabo en el quinto y último curso de formación, y supone la culminación de un proceso global de cuatro períodos de prácticas de 300 horas de trabajo en los centros escolares cada uno, organizado de la siguiente forma:

- En segundo y tercer curso los alumnos realizan las prácticas en la etapa de infantil, entre los meses de enero y abril
- En cuarto curso las realizan en la etapa de primaria en un centro educativo fuera del estado español, entre los meses de octubre y diciembre
- En quinto curso se realizan en la etapa de primaria, alternando la estancia entre el centro escolar y la facultad a lo largo de los meses de octubre a abril, dos días semanales en el centro y tres en la facultad.

El contenido de estas prácticas en quinto curso se estructura en torno a tres ejes o dimensiones: (1) la colaboración en una institución; (2) el actuar profesionalmente en el aula; (3) Investigar/innovar en un contexto. Además, estas prácticas se han de coordinar con la formación docente en cinco materias disciplinares del programa: lenguas, educación física, matemáticas, ciencias sociales y lengua extranjera. Se tiene establecido un alto nivel de coordinación entre los profesores de dichas materias y los tutores de prácticas mediante espacio de trabajo conjunto, cuestión que facilita el seguimiento de las prácticas y su evaluación, siendo ésta compartida entre el tutor de la facultad y el del centro educativo.

En cuanto a nuestra experiencia concreta, siguiendo a González, Sedeño y González (2012) los grupos de discusión o *focus group* son una forma de investigación propia de la investigación cualitativa en la que se pregunta a un grupo de personas sobre una temática, producto, servicio, concepto, entre otros, con la finalidad de conocer su actitud, opinión o valoración. En este caso, se realizó el *focus group* con 13 estudiantes de quinto curso de doble titulación de educación infantil y primaria que habían realizado el proceso de prácticas en otros tantos centros escolares, recogiendo en el portafolio electrónico toda la documentación generada durante las prácticas.

A los alumnos se les realizaron tres preguntas referentes al uso de la herramienta; el proceso de comunicación entre los tutores y el estudiante mediante el portafolio y sobre cómo ha ayudado el uso del portafolio en el seguimiento y la organización de las prácticas. Posteriormente se realizó el análisis de las aportaciones de los estudiantes mediante la herramienta del análisis cualitativo *Atlas.ti* codificando diferentes categorías a partir de los conceptos en que más se centraron los estudiantes.

### 3. Resultados

Los principales resultados se presentan a partir de las etiquetas utilizadas para categorizar las respuestas dadas por los alumnos y ordenadas de mayor a menor frecuencia, proporcionando la idea general o conclusión más relevante extraída del análisis de la lectura de los resultados (Tabla 1).

*Tabla 1. Resultados Focus group*

	N	Idea general
Herramienta	12	En referencia a la herramienta los estudiantes consideran que es una plataforma poco intuitiva. Sin embargo, destacan que esta facilita la comunicación por apartados con los tutores, pero contrariamente dificulta la creación de un producto final.
Tutores	8	Los principales ejes que se tratan sobre los tutores hacen referencia a la carga horaria que supone el uso de esta herramienta y la falta formativa que tienen para utilizarla.
Seguimiento/ Retroacción	6	Los estudiantes consideran que hacer uso del portafolios facilita el seguimiento por apartados. Además, proponen que el uso del formato blog facilitaría el seguimiento y la presentación de evidencias.
Formación	6	Los estudiantes destacan la falta de formación por parte de los tutores universitarios. También consideran que sería más provechoso el hecho de utilizar el portafolios desde primero, ya que, a quinto cursos sabrían explotar al máximo todas las potencialidades.
Modelo de prácticas	5	En este punto no hay acuerdo. Un pequeño grupo considera que es un modelo demasiado rígido y que los limita para elaborar la memoria. Otros consideran que justamente el hecho de que esté muy marcado facilita la tarea, ya que, tienen una carga considerable de trabajo y es mejor tener claro las acciones a realizar.
Organización	5	En este caso consideran que el portafolio facilita la organización tutores-estudiantes cuando están en movilidad y también lo hace la estructura pautada propia del modelo de prácticas.
Evaluación	3	Facilita la tarea en el caso de los alumnos con movilidad.
Evidencias	2	Se cuelgan otros formatos aparte del texto, pero es considera que es un proceso laborioso.
Comunicación	1	Facilita la comunicación entre los agentes para mejorar apartados concretos de la memoria.

### 4. Conclusiones

A partir del análisis y la reflexión de los estudiantes hemos detectado un conjunto de aspectos que se refuerzan o potencian con el uso del portafolio electrónico en un modelo de prácticas en alternancia. Por una parte, se puede observar que: (1) el portafolios es una herramienta que mejora la comunicación y la interacción entre los tres agentes implicados en nuestro modelo de prácticas, aspecto especialmente importante debido a la propia dinámica y organización de la actividad docente y académica durante el período de prácticas, donde se simultanea el trabajo en el centro con los maestros y el tutor con el trabajo en la facultad en la diferentes materias y equipos docentes; (2) se ha podido observar un significativo desarrollo y mejora de la elaboración de los diferentes apartados específicos de la

memoria de prácticas, incorporando diferentes tipologías de evidencias del trabajo realizado en el centro educativo por parte de los estudiantes, al mismo tiempo que se ha profundizado en el proceso de reflexión sobre la práctica que dichos practicantes venían desarrollando en otros períodos de práctica en cursos anteriores.

Respecto a las cuestiones a mejorar para la incorporación y uso del portafolio en este modelo de prácticas, los estudiantes consideran necesario: (1) mejorar la usabilidad de la herramienta y su rigidez estructural a la hora de generar vistas y compartirlas con los diferentes agentes; (2) desarrollar un proceso de formación específica tanto para los propios estudiantes como para ambos perfiles de tutores, centro educativo y facultad, ya que esto facilitaría la fluidez en la interacción entre los alumnos y los tutores de las prácticas y, por tanto, permitiría su seguimiento de una forma mucho más continua y constante, cuestión que se ha mostrado muy relevante dado el período tan largo que abarcan estas prácticas en alternancia.

En conclusión, se puede considerar que el portafolios es una herramienta que facilita el desarrollo de los procesos de prácticas y su seguimiento, pero uno de los puntos clave para su correcta aplicación es la formación a los distintos agentes implicados. En esta línea y, una vez hecho el análisis el proyecto ha elaborado una guía con indicaciones para los tres perfiles implicados y ha propuesto un curso formativo para tutores. Así pues, la continuación lógica sería volver a realizar prácticas con portafolio con los estudiantes de quinto y observar si ha habido mejoras referentes a las dos debilidades gracias a la guía y el curso de formación.

#### Agradecimientos

Este trabajo se ha realizado en el marco del proyecto EPPAL: El Portafolis digital com a eina de suport en el model de Pràctiques en Alternança de doble titulació. Un procés pel seguiment i l'avaluació de les pràctiques externes a les escoles. (ref. 2015-ARMIF-00028) financiado por el Departament d'Economia i Coneixement de la Generalitat de Catalunya.

## Referencias

- Coiduras, J. L., Isus, S., y Arco, I. (2015). Formación inicial de docentes en alternancia. Análisis desde las percepciones de los actores en una experiencia de integración de aprendizajes. *Educación*, 51(2), 277-299.
- Gimeno, M. (2014). *eEspaña 2014: Informe anual sobre el desarrollo de la sociedad de la información en España*. Fundación Orange, Madrid.
- González, N., Sedeño, A., y Gozávez, V. (2012). Diseño de un focus group para valorar la competencia mediática en escenarios familiares [Design of a focus group to assess media competence in familiar settings]. *Icono* 14, 10(3), 116-133.
- Jones, E. (2013). Practice-based evidence of evidence-based practice: professional practice portfolios for the assessment of work-based learning. *Quality in Higher Education*, 19(1), 56 -71.
- Sánchez-Caballé, A.; Esteve-González, V.; Marqués-Molíes, L.; Holgado-García, J., y Cela-Ranilla, J. (2016). *La evaluación de las prácticas externas de los maestros en formación mediante el uso del portafolio digital*. Corubric16. Málaga, España.
- Tejada, J. (2006). El prácticum por competencias: implicaciones metodológico-organizativas y evaluativos. *Bordon, Revista de Pedagogía*, 58, 403-421.

# Aprendizaje Basado en Problemas para el fomento de competencias genéricas; Propuesta de innovación en estudiantes de cuarto año de Enfermería

**Marcela Baeza Contreras**

*Universidad de Santiago de Chile, Chile*

**Carolina Arévalo Valenzuela**

*Universidad de Santiago de Chile, Chile*

## Resumen

La metodología Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), es una estrategia de enseñanza aprendizaje que favorece la construcción del aprendizaje desde la tridimensionalidad. Con el objetivo de favorecer el desarrollo de competencias genéricas que le permitan al futuro profesional adaptarse a distintos escenarios laborales, y establecer relaciones laborales e interprofesionales saludables, se plantea como propuesta de innovación pedagógica la incorporación del ABP en la enseñanza de la Disciplina de Enfermería. La innovación se llevó a cabo en estudiantes de IV año de Enfermería de la Universidad de Santiago de Chile, en la asignatura de Enfermería del Adulto II. Esta se desarrolló durante 4 semanas de manera colaborativa tutorada en equipos de trabajo agrupados según estilos de aprendizaje.

*Palabras clave: Formación Profesional; Educación Superior; Competencias genéricas; Estrategias de aprendizaje.*

## 1. Introducción

El desarrollo de habilidades laborales y socio-emocionales a nivel global es una exigencia que ha ido en aumento por parte de los empleadores, es por ello que los centros formadores en la última década han volcado sus esfuerzos en la formación de Profesionales de enfermería que además de poseer las competencias técnicas referidas al saber (saber y saber hacer) sean capaces de desarrollar competencias genéricas referidas al saber Ser, las cuales son definidas por Bunk (1994 citado por Maura & Tirados, 2008), como: *“un conjunto necesario de conocimientos, destrezas y actitudes para ejercer una profesión, resolver problemas de forma autónoma y creativa, y estar capacitado para colaborar en su entorno laboral y en la organización del trabajo”* (p.190).

De esta manera en el proceso de formación de futuros enfermeros se han incorporado metodologías activas las cuales facilitan la enseñanza desde su tridimensionalidad. Dentro de estas metodologías encontramos estrategias didácticas que favorecen la enseñanza situada la cual es definida por Díaz Barriga, 2006 como:

aquella propuesta pedagógica que se diseña y estructura con la intención de promover aprendizajes situados, experienciales y auténticos en los alumnos, que les permitan desarrollar habilidades y competencias muy similares o iguales a las que se encontraran en situaciones de la vida cotidiana (p.153)

Una de las estrategias pedagógicas para promover la enseñanza situada es el aprendizaje basado en problemas (ABP), el cual es definido por Barrows (1986, citado por Bueno, 2004), como *“un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos”*.

La revisión de la literatura permite establecer que el uso de estrategias didácticas que motivan al estudiante y favorecen el desarrollo del pensamiento crítico, permiten que el futuro profesional logre incorporarse al espacio laboral con herramientas relacionales que facilitan su desempeño y favorecen el desarrollo de entornos laborales saludables, es el caso del estudio realizado Olivares & Heredia (2012) denominado *“Desarrollo del pensamiento crítico en ambientes de aprendizaje basado en problemas en estudiantes de educación superior”*, el cual realiza un análisis comparativo entre grupos de estudiantes que trabajaron con la estrategia ABP y el nivel de pensamiento crítico alcanzado según el Test California de destrezas de Pensamiento Crítico ( CCTST-2000) , cuyos resultados demuestran que el grupo de estudiantes formados en ambientes educativos que consideran el ABP muestran mayores niveles de desarrollo de pensamiento crítico. En la misma línea la Asociación Profesional de Enfermeras de Ontario (RNAO) en su Guía de buenas prácticas ;Entornos laborales saludables (2007) realiza una descripción del modelo conceptual e integral de entornos laborales saludables para enfermeras, el cual visibiliza la estrecha relación que existe entre los factores individuales del profesional y su entorno, los primeros incluyen tanto aptitudes personales como cognitivas, dentro de las cuales se consideran la capacidad reflexiva, adaptabilidad y flexibilidad del individuo de esta manera el nivel de desarrollo de las competencias genéricas alcanzadas por el profesional en su formación incidirán directamente en el espacio laboral y en la calidad del cuidado otorgado al usuario.

El plan curricular de la carrera de enfermería de la Universidad de Santiago contempla 5 años de formación e incorpora al estudiante al contexto clínico en etapas iniciales de formación, favoreciendo de esta manera el aprendizaje en contexto. El último año de formación se destina de manera íntegra al desarrollo del rol profesional guiado, se espera que en este nivel el futuro profesional sea capaz de incorporarse al espacio laboral demostrando seguridad y autonomía, es en esta área donde se evidencia la problemática pedagógica que se pretende abordar con la siguiente propuesta de innovación, la cual considera la incorporación del ABP, para fortalecer el desarrollo de competencias genéricas.

## 2. Desarrollo

### 2.1 Objetivo

Fortalecer el desarrollo de competencias genéricas en estudiantes de IV año de Enfermería, mediante la utilización del Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia educativa.

### 2.2 Metodología

La propuesta pedagógica se plantea bajo el paradigma socio-constructivista, siendo los actores o participantes de la innovación estudiantes que cursan 4to año de Enfermería en la Universidad de Santiago de Chile, la secuencia didáctica se incorporó, en una asignatura anual de carácter teórico-práctico, con un total de 57 estudiantes inscritos, y una carga académica de 17 STC, denominada Enfermería del adulto II.

El ABP se trabajó durante 14 semanas, en modalidad colaborativa, los grupos de trabajo fueron guiados por una docente de la disciplina, el desarrollo de la actividad contempló el tiempo de catedra, no utilizando tiempo autónomo del estudiante. Como resultado de aprendizaje se estableció que al finalizar la actividad los estudiantes serían capaces de *“Diseñar estrategias para la resolución de problemas en contexto real de la práctica clínica en base a la reflexión y el análisis colaborativo.”* La evaluación global de la actividad contempló instancias procesuales y finales, e incorporo auto co y heteroevaluación, cuyas ponderaciones se describen en la tabla 1.



Tabla 1. Desglose Ponderaciones de situaciones evaluativas

Informe Escrito	30%
Exposición	50%
Tutorías	10%
Co y autoevaluación	10%

Fuente: Elaboración propia

Se elaboró una consigna didáctica la cual contenía en detalle los lineamientos para el desarrollo de la actividad, esta fue socializada en una sesión plenaria al grupo curso e incluía el cronograma de tutorías con las temáticas a revisar, las cuales se describen en la tabla n°2, en la misma sesión se dieron a conocer los instrumentos de evaluación a utilizar en el desarrollo de la actividad.

Tabla 2. Cronograma Tutorías

TUTORIA	TUTORÍA	TEMÁTICA
TUTORIA 1	Clarificando conceptos	Identificación de la problemática Factores contribuyentes
TUTORIA 2	Contextualizando el problema	Conceptualización de habilidades interpersonales Análisis y reflexión de la importancia de estas en el desarrollo profesional
TUTORIA 3	Analizando el problema	Identificación de habilidades presentes y ausentes para cada actor del caso. Descripción de la habilidad acorde a la literatura. Identificación de habilidades a desarrollar por cada actor del caso
TUTORIA 4	Mirando nuevamente el conflicto	Analizar a la luz de los antecedentes recopilados nuevamente la problemática
TUTORIA 5	Diseñando una estrategia de resolución de conflicto.	Diseño de estrategia para el fomento y desarrollo de las habilidades previamente revisadas que permitan dar solución al problema.
	Entrega Informe escrito a tutora. Exposición	
	Plenario reflexión y evaluación de la estrategia didáctica ABP	

Fuente: Elaboración propia

Para el desarrollo de la situación didáctica se elaboraron 4 situaciones didácticas con problemas reales de la práctica clínica, a los cuales se pudieran ver enfrentados como futuros profesionales, estas contenían preguntas orientadoras que buscaban facilitar el desarrollo de la situación. Si bien cada situación didáctica presentaba diferentes problemáticas todas presentaban una característica común, el déficit de habilidades socio-emocionales, y/o competencias genéricas que entorpecían el desarrollo del rol profesional o no favorecían entornos laborales saludables. Con lo cual se pretendía que el estudiante en el análisis individual y colaborativo de la situación pudiese identificar las habilidades presentes y ausentes, además de construir desde su propia reflexión la importancia del desarrollo de estas competencias tanto en el espacio laboral como para el desarrollo del Rol profesional.

Para conformar los grupos de trabajo se aplicó a los estudiantes test de estilos de aprendizaje de Honey - Alonso (2009), en base a los resultados obtenidos se organizaron grupos de trabajo, heterogéneos conformados por 6 estudiantes con distintos estilos de aprendizaje lo que buscaba fortalecer el desarrollo de la estrategia didáctica.

Dentro de las 14 semanas se planificaron 5 sesiones presenciales o Tutorías y 6 de reuniones colaborativas por parte del equipo, con la finalidad de no sobrecargar a los estudiantes estas se realizaban en los horarios establecidos para la cátedra. En cada sesión presencial el equipo de trabajo debía presentar lo elaborado en la reunión colaborativa, esto en base a los objetivos e instrumento de evaluación elaborados para cada tutoría [ambos previamente conocidos por los estudiantes].

Una vez finalizado el proceso de tutorías los estudiantes debían presentar informe escrito con detalle del análisis efectuado para llegar a la identificación de la problemática, así como también una reflexión individual y grupal de los contenidos revisados y su utilidad para el desarrollo del rol profesional, posteriormente debían presentar a sus compañeros en plenario la estrategia de resolución, contextualizando la problemática a resolver y los mecanismos por los cuales habían llegado a esa resolución. Dentro de los lineamientos de la presentación se estableció que debía ser innovadora y no convencional, buscando favorecer de esta manera el proceso creativo de los estudiantes generando mayor pertenencia y motivación en el proceso de aprendizaje.

Con la finalidad de conocer la percepción de los estudiantes respecto a la metodología utilizada se llevara a cabo la aplicación de una encuesta de satisfacción, cuyos resultados permitirán establecer el impacto del uso de la metodología en los estudiantes así como también realizar las mejoras pertinentes.

### 3. Conclusiones

Desde una mirada global, la incorporación del ABP a la asignatura de Enfermería del Adulto II, favoreció la incorporación de contenidos y el análisis respecto a las competencias genéricas que debe poseer el egresado de enfermería para el logro de un desempeño del rol profesional integral. La forma de organización de los grupos de trabajo permitió trabajar de manera situada el trabajo en equipo, de este modo en el desarrollo del trabajo colaborativo, los estudiantes pudieron conocer a compañeros [con los cuales pese a haber interactuado durante 4 años no conocían], debiendo desarrollar y aplicar las mismas competencias genéricas que estaban siendo analizadas y estudiadas.

El desarrollo de la estrategia favoreció el desarrollo de la autonomía y la autorregulación en el proceso de aprendizaje de los actores de la innovación, ya que los enfrentó a ser protagonistas de su propio proceso, lo que se vio reflejado en la forma en que cada grupo se organizó para el logro del objetivo final. Cada tutoría permitió un diálogo constructivo con los estudiantes, profundizando el análisis y la reflexión individual y grupal de la temática a resolver, se generaron espacios para dialogar sobre situaciones visualizadas o vividas por ellos en las distintas experiencias clínicas que fueron analizadas a la luz del aprendizaje construido. Los estudiantes se mostraron a lo largo del desarrollo de la actividad interesados y motivados, lo que se vio reflejado en la puesta en escena de las propuestas de resolución de la problemática.

En relación a las situaciones evaluativas propuestas, se visualizó que el proceso de co y autoevaluación, no fue fácil de llevar a cabo por parte de los estudiantes, lo que se puede tener su explicación en diversos factores uno de ellos el sistema de evaluación tradicional al que han estado sometidos durante su vida estudiantil, y en segundo lugar la capacidad de autocrítica, lo que sin duda plantea un desafío, dado que es una característica que todo profesional debiera poseer, ya que le permitirá mejorar su eficiencia en su trabajo.

Sin lugar a duda los resultados obtenidos fueron beneficiosos tanto para los estudiantes como para el grupo de docentes que participó en la innovación, estos se ajustan a lo establecido en la literatura respecto a las ventajas de la utilización de metodologías activas en el proceso de formación de futuros profesionales, por lo que se sugiere que el uso de estas se incorpore de manera transversal y en niveles iniciales de la formación.

## Referencias

- Alcolea-Cosín, M. T., Oter-Quintana, C., Martínez-Ortega, R. M., Sebastián-Viana, T., y Pedraz-Marcos, A. (2012). Aprendizaje basado en problemas en la formación de estudiantes de enfermería: Impacto en la práctica clínica. *Educación Médica*, 15(1), 23-30. Recuperado en 19 de noviembre de 2018, de: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S157518132012000100007&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S157518132012000100007&lng=es&tlng=es)
- Bueno, P. M., y Fitzgerald, V. L. (2004). Aprendizaje basado en problemas problem--based learning. *Theoría: Ciencia, Arte y Humanidades*, 13.
- Maura, V. G., y Tirados, R. M. G. (2008). Competencias genéricas y formación profesional: un análisis desde la docencia universitaria. *Revista iberoamericana de educación*, 47, 185-209.
- Díaz Barriga, F., y Hernández Rojas G. (2010). *Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo, Una interpretación constructivista*. Ciudad de México, México: McGraw-Hill.
- González Hernando, Carolina, Carbonero Martín, Miguel Ángel, Lara Ortega, Fernando, y Martín Villamor, Pedro. (2014). Aprendizaje Basado en Problemas y satisfacción de los estudiantes de Enfermería. *Enfermería Global*, 13(35), 97-104. Recuperado en 19 de noviembre de 2018, de: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412014000300006&lng=es&tlng=pt](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412014000300006&lng=es&tlng=pt)
- Maura, V. G., y Tirados, R. M. G. (2008). Competencias genéricas y formación profesional: un análisis desde la docencia universitaria. *Revista iberoamericana de educación*, 47, 185-209.
- Olivares Olivares, S. L., y Heredia Escorza, Y. (2012). Desarrollo del pensamiento crítico en ambientes de aprendizaje basado en problemas en estudiantes de educación superior. *Revista mexicana de investigación educativa*, 17(54), 759-778.

# La tecnología digital y el fomento de la lectura en Educación Superior

**Eva Álvarez Ramos**

*Universidad de Valladolid, España*

**Leyre Alejaldre Biel**

*Columbia University, Estados Unidos*

**Lucía Valle Gómez**

*Universidad de Valladolid, España*

## Resumen

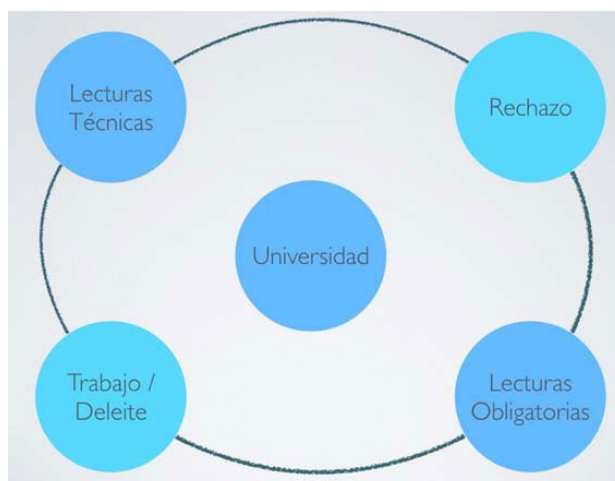
En el presente trabajo, pretendemos dar cuenta de dos experiencias concretas de animación a la lectura en Educación Superior. El proyecto piloto de implantación de iTunes U en la Universidad de Valladolid se inició en el año 2010 en el Campus de Segovia y nos llevó a generar una serie de *podcast* de promoción lectora. El desarrollo lógico de este proyecto desembocó, empujados por los avances tecnológicos, en una modificación de las herramientas digitales empleadas y cambiamos el uso del *podcast* por el vídeo, y la plataforma iTunes U por YouTube. En este trabajo reflexionaremos sobre la lectura en la Educación Superior, trataremos el uso de las nuevas tecnologías y su aplicación directa en programas de animación a la lectura y mostraremos cuáles han sido los principales inconvenientes de su implantación, cómo se ha producido el desarrollo de estos proyectos y las conclusiones extraídas de estas experiencias.

*Palabras clave: animación a la lectura; Educación Superior; podcast; booktuber.*

## 1. La lectura en la Educación Superior

La lectura sigue siendo uno de los asuntos pendientes de la educación en general, tanto en niveles inferiores obligatorios como en la educación superior. Sus beneficios son variados, así, tal y como reconoce Fernando Vázquez Rodríguez “además de las funciones utilitarias de la lectura, especialmente para capturar información o profundizar en una disciplina, la lectura es una vigorosa mediación pedagógica para fomentar los procesos superiores del pensamiento, la interdisciplinariedad y el desarrollo personal de la apertura de horizontes” (2013: 78). El proceso de lectura debe ser entendido como un diálogo del lector con el libro y con los otros lectores. Un diálogo abierto, plural y libre.

Hemos de replantearnos cómo se produce la conexión del alumno con la lectura en el ámbito universitario. El alumno combina la lectura teórica (el trabajo lector), con la lectura como deleite. El hecho de que lecturas que podrían ser lúdicas se muestren como obligatorias genera una respuesta de rechazo por parte del discente que puede desembocar en un abandono temporal del placer de leer.



*Figura 1. Tipo de lecturas y actitud del discente universitario.*

Este tipo de lectura convierte el libro en un instrumento de tortura (Rodari, 2003), transforma a los lectores en acérrimos enemigos de la literatura, desencadena una ignorancia generalizada y lastra sin remedio la creatividad y la imaginación. La animación a la lectura debe realizarse desde la libertad, huyendo de la imposición y evitando en todo momento cualquier trabajo relacionado con la actividad lectora. Hay que eliminar todo aquello: examen, crítica, resumen... que no sea, simplemente, el hecho de leer. Lo importante es la libertad, para elegir qué leer, para comentar, para leer dónde y cuándo se quiera.

Joan Carles Girbés (2012) señalaba muy cabalmente cuáles eran los principales errores cometidos por padres, formadores y mediadores en la promoción de la lectura. Entre ellos hemos destacado los siguientes, por ser los que mejor vienen a constatar las afirmaciones vertidas. Y los que mejor ponen en evidencia la máxima de que si queremos lectores ávidos y felices, hemos de soltarles las riendas y permitirles que escojan su propio camino, su propio libro:

- Oblígales a leer.
- Menosprecia sus gustos y no respeta su criterio.
- Impones lecturas.
- Pídeles que te hagan un resumen.
- Controla todo lo que leen.
- Relaciona los libros sólo con los deberes.

La afición a la lectura se despliega cuando hablamos de un acto libre, cuando no la concebimos como un trabajo, sino como algo placentero. Para Eveline Charmeux (2002), existen específicamente dos clases de lectura la funcional y la de placer, esta última es la que debe primar en todo proceso en el que se pretenda fomentar la lectura. Evitaremos así el rechazo consiguiendo que el discente se sienta atraído por la literatura y su entorno.

## **2. Los proyectos *Libros en la calle* y *Childbooktubers***

La plataforma iTunesU nació en el año 2007, dentro de la compañía Apple con el fin de recopilar materiales didácticos gratuitos y servir de repositorio docente. Permite usar recursos audiovisuales lo que contribuye a la difusión lectora y además a partir de 2009 cada universidad o centro de estudios pudo disponer de su propio canal, lo que permite tener agrupado todos los contenidos bajo un mismo epígrafe.

El proyecto piloto de implantación de iTunes U en la Universidad de Valladolid se inició en el año 2010 en el Campus de Segovia y con él se intentaba ampliar la oferta multimedia a través de esta plataforma de aprendizaje de Apple. Se pretendía aprovechar este canal de comunicación para distribuir material docente y poder enriquecer así los planes de estudio con cierto contenido digital. Hemos de reconocer que fuimos pioneros en el uso de esta plataforma y que el proyecto *Libros en la calle*, que perseguía, mediante la creación de podcast de audio y vídeo en los que se reflexionaba y se comentaban libros de lectura, ser un punto de encuentro con las experiencias lectoras de los alumnos que libremente quisieran implicarse, adelantándonos al fenómeno de los *booktuber* tan de moda en la actualidad.

El hecho diferencial de este proyecto, frente a otras instituciones presentes en la plataforma, radicaba en que eran los propios alumnos los que generaban los contenidos. Debido al gran éxito de participación y consumo de los *podcast*, se estableció una estrecha relación con profesorado del Campus de Soria de la UVa, que también quisieron participar en el mismo. *Libros en la calle* se configuró como un proyecto colaborativo, un lugar para el encuentro de lectores donde se podían comentar todos aquellos libros que más nos habían gustado o que menos, porque también en el proyecto había sitio para la crítica, sea sutil o despiadada. Cada lector puede opinar libremente sobre lo leído y dejar a los futuros lectores sus impresiones de lectura. Es precisamente la lectura crítica una de las mejores herramientas en la promoción lectora de la Educación Superior (Alarcón Pérez y Fernández Pérez, 2006).



Figura 2. Carátula del proyecto

Comenzamos el proyecto con alumnos de la Licenciatura de Publicidad y Relaciones públicas de la Facultad de Ciencias Sociales, Jurídicas y de la Comunicación del campus de Segovia, de la Universidad de Valladolid. Cursaban primero, segundo o tercero. Si hemos de especificar la participación, se implicaron más los alumnos de primer curso y no podemos decir que la participación fuera más elevada en uno u otro género, pues tanto hombres como mujeres participaron equitativamente en el proyecto. Más tarde, alumnos de la Facultad de Traducción del campus de Soria se unieron a dicho proyecto, de la mano de la doctora María Teresa Sánchez Nieto, del departamento de Lengua Española de la Uva. Durante el tiempo que duró el proyecto comentamos los siguientes libros:

- *Donde el corazón de lleve*, de Susana Tamaro,
- *Los pilares de la tierra* de Ken Follet,
- *Anochecer* de Isaac Asimov,

- *Cien años de soledad* de Gabriel García Márquez,
- *Momo* de Michael Ende,
- *Melocotones helados* de Espido Freire
- *Opiniones de un pasayo* de Heinrich Böll.

Efectivamente algunas obras tienen mayor calidad que otras, pero recuerden que en este proyecto no es labor del profesor entrar a juzgar la elección de los alumnos, sino acompañar sus comentarios y aportar aquellos datos o relaciones con otros libros que le vienen a la mente. Todo ello hecho desde la postura de otro lector, no de profesor que teoriza sobre el texto.

La segunda fase del proyecto nos lleva a la plataforma Youtube. Pretendemos establecer un canal de *Booktube*, lugar en el que los alumnos hablarán de sus libros. Los *booktuber* son jóvenes de edades comprendidas entre los 15 y los 25 años que se posicionan como principales promotores de la lectura en el ámbito juvenil (Monteblanco, 2015, Álvarez Ramos y Romero Oliva, 2018). Existen múltiples canales con millones de seguidores. Un *booktuber* puede hacer reseñas, *bookhauls* o presentación de las novedades editoriales; *booktalks* o charlas de varios lectores sobre un libro, *booktags*, momentos para responder a las preguntas de sus seguidores o *bookshelf tours*, es decir enseñar las librerías de su casa y mostrar qué libros pueblas sus estanterías. El planteamiento y el espíritu del programa sigue siendo el mismo, pero al dinamizar los comentarios y esperamos llegar a mucha más gente. En este caso los alumnos implicados pertenecen al Doble Grado de Educación Primaria e Infantil y llevan a cabo sus recomendaciones como una actividad más de la asignatura de cuarto curso Literatura Infantil. En sus vídeos recomiendan libros infantiles o juveniles que les han marcado en algún momento de su vida. No hay nada mejor que comentar sobre aquello que conocemos y que en algún momento logró emocionarnos. Las elecciones son muy variadas, casi todos ellos han recuperado algún libro de su infancia y para hacer su crítica literaria han recurrido a familiares, para revivir las lecturas pasadas, y traer a la memoria aquellos momentos de gozo y disfrute literario.

### 3. Conclusiones

De momento el proyecto se ha mantenido dentro de los límites físicos del aula. No hemos dado el salto a las redes por diferentes motivos, pero el primero de ellos tiene que ver directamente con los reparos de los alumnos a ver expuesta públicamente su imagen. Son muchos los que plantean inconvenientes a publicar en abierto sus contribuciones. Esperamos publicar en breve varias de las reseñas, de aquellos alumnos que no han puesto pegas a difundir sus trabajos y poder seguir ampliando el gran repositorio literario de este proyecto, *Childbooktube*.

El éxito de los proyectos radica, principalmente, en la libertad de elección del alumno. Una libertad entendida de manera dual: eligen qué es lo que quieren leer y pueden hablar de manera independiente y sin censuras de sus experiencias lectoras. Tenemos que huir de todo lo que represente una imposición, de ese lastre que encierra la etiqueta “lecturas obligatorias” que ya de por sí despierta rechazo en el receptor. Del mismo modo, creo que es recomendable evitar las interpretaciones únicas y canónicas, dejemos que los alumnos opinen lo quieran, démosles voz. No es labor del profesor entrar a juzgar la elección de los alumnos, ni debe juzgar sus gustos. No debemos tampoco olvidar toda la problemática derivada de la didactización de la literatura, del valor funcional que se le da a la misma: resúmenes, ejercicios de comprensión. Lo importante en esta cruzada es ganar lectores, no perderlos.



## Referencias

- Alarcón Pérez, L., y Fernández Pérez, J. (2006). La lectura crítica como herramienta básica en la educación superior. *Graffylia: Revista de la Facultad de Filosofía y Letras*, 6, 46-55.
- Álvarez Ramos, E., y Romero Oliva, M. F. (2018). Epitextos milénicos en la promoción lectora: morfologías multimedia de la era digital. *Letral*, 20, 71-85.
- Girbés, J. C. (2012). *Llegir per a créixer. Guia pràctica para fer fills lectors*. Valencia: Bromera.
- Monteblanco, L. (2015). Comunidades en red en la Sociedad de la Información: informan, comunican, conectan. El fenómeno *Booktube*. *Informatio*, 20(1), 49-63.
- Rodari, G. (2003). Nuevas maneras de enseñar a los niños a odiar la literatura. *Educación y Biblioteca*, 138, 18-22.
- Vásquez Rodríguez, F. (2013). De lectores, leedores y otras consideraciones sobre las prácticas de lectura en educación superior. *Revista de la Universidad de La Salle*, 62, 77-91.

# Análisis del conocimiento previo sobre el concepto “Investigación Científica” mediante minería de textos: un ensayo con estudiantes universitarios

**Cristian Molla Esparza**

*Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación, Universidad de Valencia, España*

**Fran J. Garcia-Garcia**

*Departamento de Teoría de la Educación, Universidad de Valencia, España*

## Resumen

Evaluar el conocimiento previo (CP) es esencial para proporcionar al alumnado universitario un aprendizaje que conecte con aquello que ya han adquirido en niveles educativos anteriores. El presente trabajo de investigación presenta el uso de tecnologías digitales y la aplicación de técnicas semánticas de análisis como estrategias emergentes en el campo educativo para la evaluación del CP de tipo conceptual. Para la extracción de la información se utilizó la librería *rtweet* de R en itinerancia con la API (Interfaz de Programación de Aplicaciones) de Twitter. Se monitorizaron todas las descripciones publicadas sobre “Investigación Científica”, junto con sus metadatos. A través de R se aplicaron técnicas de preprocesamiento de textos para la limpieza de los datos y la eliminación del ruido. Se realizaron consultas básicas de carácter exploratorio y se aplicó un análisis de coocurrencia sobre los términos del corpus. Se registraron un total de 37 definiciones sobre “Investigación Científica”. Desde la óptica docente se detecta que el conocimiento previo del alumnado sobre “Investigación Científica”, tomando como referencia una de las definiciones más reconocidas en el área de metodología de la investigación (Kerlinger, 1987), es incompleto y heterogéneo. Asimismo, se identifica la necesidad de profundizar sobre las características de la investigación científica y, por ende, el conocimiento científico.

*Palabras clave: TIC; minería de textos; evaluación; conocimiento previo; investigación científica.*

## 1. Introducción

El aprendizaje de los estudiantes universitarios se construye a partir de aprendizajes anteriores que, en un principio, deberían haberse adquirido en otros niveles educativos. Por lo tanto, el conocimiento previo (CP) es crucial para integrar nueva información y poder así reformular la idea sobre un determinado concepto (Ausubel, 1968). No obstante, algunas veces suponemos que los alumnos conocen ciertos contenidos y, en realidad, no los conocen del todo, o pueden tener algunas lagunas que les dificultan determinados procedimientos en el aprendizaje. Eso, en algunos casos, puede llegar incluso a desmotivarlos para seguir aprendiendo.

Los elementos afectivo-motivacionales son esenciales para que un estudiante pueda regular sus procesos de aprendizaje (Boekaerts, 1991; Pintrich, 1999); y lo es, si acaso, más aún en educación superior (Robbins, Lauver, Davis, Langley y Carlstrom, 2004). Además, cuando la docencia se plantea de manera abierta y se permite a los alumnos que aprendan los contenidos que realmente esperan aprender, los resultados mejoran notablemente (Trop y Sage, 2002). Como es lógico, evaluar el CP es lo que permite a los profesores universitarios encadenar lo que ya saben los alumnos con lo

que van a aprender en una asignatura o módulo. Sin dicha evaluación, parece difícil establecer una relación mínimamente coherente entre lo que vienen sabiendo los estudiantes y lo que aprenderán después. De hecho, existen varios instrumentos para evaluar el CP y plantear la docencia a partir de los resultados de dicha evaluación.

El presente trabajo de investigación presenta el uso de tecnologías digitales y la aplicación de técnicas semánticas de análisis como estrategias emergentes en el campo educativo para la evaluación del CP de tipo conceptual en el alumnado universitario. Concretamente, se propone el uso del teléfono móvil y la red social Twitter para evaluar el CP de los estudiantes sobre el concepto de “Investigación Científica”. Se espera que, con el uso de las TICs, los alumnos activen de forma dinámica sus conocimientos e ideas sobre el concepto objeto de estudio. Asimismo, este mecanismo permitirá al docente realizar un diagnóstico novedoso de una forma más ágil y completa.

## 2. Método

La extracción de la información se llevó a cabo utilizando el entorno de programación R. En este caso se empleó la librería *rtweet* de R para acceder a la Interfaz de Programación de Aplicaciones (API) de Twitter con el objetivo de extraer las referencias textuales publicadas en forma de Tweet y sus metadatos.

### 2.1 Participantes

La muestra estuvo constituida por 41 alumnos (74% varones y 26% mujeres) con edades comprendidas entre 19 y 47 años de edad. Todos eran estudiantes de la asignatura de “Iniciación a la Investigación” en la titulación de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (FCAFE) por la Universidad de Valencia.

### 2.2 Procedimiento

Antes de presentar el contenido curricular de la asignatura se solicitó a los participantes que respondieran con un máximo de 280 caracteres a la pregunta: ¿Qué es investigación científica? Se pidió a los alumnos una descripción elaborada individualmente, en español, utilizando etiquetas (o hashtags) para enfatizar los conceptos más relevantes de su escrito. Se monitorizaron todas las referencias publicadas sobre dicha cuestión. De cada Tweet se registraron los elementos que aparecen en la Tabla 1.

*Tabla 1. Elementos registrados a partir de los Tweets.*

N.º	Elemento
1	Número de identificación del usuario (Tweet ID).
2	Nombre o alias del usuario.
3	Descripción o presentación del perfil de usuario.
4	Número de usuarios seguidos.
5	Número de seguidores.
6	Medio de publicación (Sistema Android, iPhone, página web, etc.).
7	Contenido del Tweet.
8	Palabras clave utilizadas (Hashtag).

### 2.3 Análisis

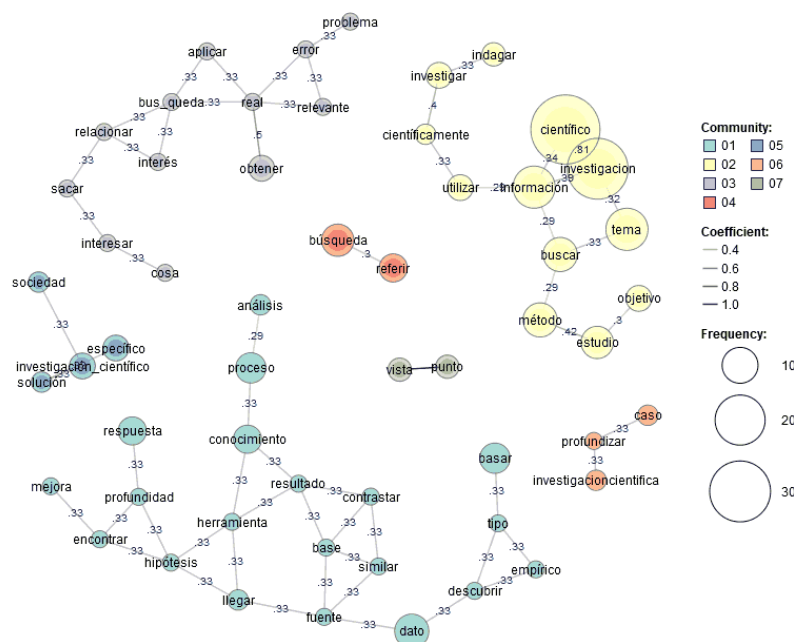
Se aplicaron técnicas de preprocesamiento de textos para la limpieza de los datos y la eliminación del ruido. Mediante el entorno R se realizaron consultas básicas de carácter exploratorio (análisis de conceptos clave, análisis de asociación y agrupación). También se llevó a cabo un análisis de las descripciones textuales en lenguaje natural (NLP) para identificar la coincidencia de patrones semánticos específicos y sus relaciones interactivas. Este análisis permitió estudiar y representar gráficamente las relaciones establecidas entre las unidades que interactúan sobre estos mensajes.

El análisis de coocurrencia dentro del corpus de texto se estableció con los siguientes criterios: a) se incluyen en el análisis todas las categorías gramaticales, b) el grado de similitud entre los conceptos es evaluado mediante el coeficiente de Jaccard y c) se analizan los 60 conceptos más coocurrentes con frecuencias totales iguales o superiores a 2 (FT), sin determinar un coeficiente de correlación mínimo. Para la visualización de los resultados se estableció un tamaño de los nodos proporcional a la frecuencia con la que aparece cada uno de los términos. Las relaciones más altas se determinaron mediante una escala de grises.

### 3. Resultados

Se registraron un total de 37 definiciones sobre “Investigación Científica” y se utilizaron un total de 67 etiquetas (o hashtags) con el propósito de enfatizar las palabras clave en torno a este concepto. Del análisis de coocurrencia de palabras en dominio (o Tweet) se extrajeron los 60 pares más coocurrentes con frecuencias totales iguales o superiores a 2. Se identificaron hasta 7 grupos –clústeres– de palabras distinguiendo a grandes rasgos tres grupos principales (Figura 1).

El clúster de mayor tamaño estuvo compuesto por un total de 20 palabras, con densidad del 6.84%. Los términos “base”, “hipótesis”, “herramienta”, “fuente” y “resultado” resultaron conceptos muy relevantes dentro del cuerpo de los textos debido a su ubicación en el clúster, teniendo en cuenta que poseen un mayor número de relaciones conceptuales. En esta agrupación, los términos utilizados en los dominios sobre “Investigación Científica” con una frecuencia igual o superior a 10 fueron: “proceso”, “respuesta”, “basar”, “dato” y “conocimiento”.



*Figura 1. Resultado del análisis de coocurrencia de palabras en dominio*

De este clúster se desprende la idea de la utilización de “hipótesis” como guía (o “herramienta”) para la comprobación (o “contraste”) “empírico” de problemas sobre un tema a través de un “proceso” de “análisis profundo” (o específico) para hallar “resultados” (o soluciones) con el fin último de obtener “conocimiento”.

El segundo clúster con mayor tamaño lo formaron 12 términos y presenta una densidad del 9.85%. En esta agrupación los conceptos utilizados con mayor frecuencia ( $\geq 30$ ) son “investigación” y “científica”, con un coeficiente de correlación alto ( $r = .81$ ). Ambos conceptos estuvieron directamente relacionados con el término “información” ( $r = .39$  y  $r = .34$ , respectivamente). Lo mismo ocurre entre los términos “método” y “estudio” ( $r = .42$ ) y entre “buscar” y “tema” ( $r = .33$ ). Llama la atención que los conceptos de “método” y “científico” no estuvieran relacionados directamente entre sí, aun perteneciendo al mismo clúster. De este segundo clúster sobre “Investigación Científica” destaca la idea de “buscar” “información” sobre un “tema” de estudio a través de algún “método” con el propósito de lograr un “objetivo”.

El tercer clúster más grande estuvo igualmente formado por 12 conceptos y adquirió una densidad del 9.85%. El término con mayor frecuencia de aparición ( $\geq 10$ ) fue el verbo “obtener”, y “real” y “búsqueda” fueron los componentes que mayores relaciones establecían con otros términos. En este clúster destaca la relación entre los conceptos “real” y “búsqueda” ( $r = .5$ ). La lectura en contexto del clúster se refiere a una acción de “búsqueda” de información “real”, o proveniente de la “realidad”.

## 4. Conclusiones

En esta investigación se presentan los resultados de evaluación del CP que tienen los alumnos sobre el concepto “Investigación Científica”, analizados mediante el uso de tecnologías digitales y la aplicación de técnicas semánticas de análisis. Sobre el concepto “Investigación Científica”, una de las definiciones más reconocidas dentro del área de la metodología de la investigación es: “una actividad sistemática, controlada, empírica y crítica, de proposiciones hipotéticas sobre supuestas relaciones que existen entre fenómenos naturales, a través de la cual se obtiene conocimiento científico o ciencia” (Kerlinger, 1987, p.7).

Tomando como referencia esta última definición, los resultados obtenidos en este trabajo ponen de manifiesto que el CP del alumnado sobre el concepto “Investigación Científica” es un tanto incompleto, desorganizado y heterogéneo, al menos en nuestro grupo de estudiantes. Muestra de ello son los resultados del análisis de coocurrencias, en donde la repetición de los mismos pares asociados es baja, lo cual da cuenta de la diversidad definitoria existente entre el alumnado sobre el concepto objeto de estudio. Sin embargo, las acepciones establecidas por los alumnos sobre este concepto no distan demasiado de una de las definiciones más comúnmente aceptada entre los profesionales del ámbito (Kerlinger, 1987). En esta línea, se observa claramente cómo algunos de los conceptos clave que se identifican en la definición de Kerlinger aparecen en las descripciones realizadas por los estudiantes.

Al aunar los tres principales clústeres semánticos aplicados al corpus definitorio, el alumnado en su conjunto se refiere a la “Investigación Científica” como un proceso de “búsqueda” y “análisis profundo” de “información” “empírica” o “real” sobre un “tema” de estudio, guiado por un “método”, con el propósito de conseguir un “objetivo”. Este proceso se provee de “hipótesis” como guía (o “herramienta”) para la comprobación (o “contraste”) de información con el objetivo de hallar “resultados” y con el fin de obtener “conocimiento”.

Parece que el CP del alumnado sobre la Investigación Científica resultó ser incompleto y desorganizado. Por este motivo creemos necesario profundizar en el concepto “Investigación Científica” como una actividad sistemática y controlada. Del mismo modo, consideramos fundamental que los es-

tudiantes aprendan qué caracteriza a la Investigación Científica y, por ende, al conocimiento científico. Según Bisquerra (2004), estas características serían: origen empírico, aplicación del método científico, objetividad, carácter analítico, especialización, duda metódica y autocorrectiva, hipotético e incierto, preciso y comunicable, práctica y útil.

Con todo, el método que hemos aplicado para evaluar el CP tiene algunas limitaciones. Las ideas del alumnado, expresadas en lenguaje natural (NLP), dificultan las tareas de preprocesamiento y análisis, y las técnicas semánticas aplicadas son demasiado sensibles al ruido y muy poco sensibles al efecto de expresiones complejas. Resulta dificultoso realizar un buen tratamiento del ruido sin perder información significativa, ya que esto influye de forma considerable en la correcta clasificación de los resultados.

Definitivamente, las tecnologías digitales aplicadas en el contexto académico tienen ciertas características que las convierten en herramientas poderosas para la evaluación de CP de tipo conceptual. En concreto, la evaluación de los CP sobre el concepto “Investigación Científica” analizados en el presente estudio mediante el uso de tecnologías digitales y la aplicación de técnicas semánticas de análisis muestran como los CP en el alumnado sobre este concepto no distan demasiado de aquellas definiciones comúnmente aceptadas entre los profesionales del ámbito. Sin embargo, ha quedado en evidencia que los estudiantes poseen un conocimiento heterogéneo, desorganizado y un tanto incompleto. Por este motivo, entendemos que es básico reforzar el concepto “Investigación Científica” y las características que le son propias.

#### Agradecimientos

Subvenciones para la contratación de personal investigador de carácter predoctoral (ACIF 2017). Generalitat Valenciana. DOGV nº 7943 Exp. ACIF/2017/347 [Molla-Esparza]. Beca para la Formación del Profesorado Universitario (FPU 2017), nº BOE-B-2017-72875, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

## Referencias

- Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. New York, NY: Holt, Rinehart and Winston.
- Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid, España: La Muralla.
- Boekaerts, M. (1991). Subjective competence, appraisals and self-assessment. *Learning and Instruction*, 1(1), 1-17. doi:10.1016/0959-4752(91)90016-2
- Kerlinger, F. N. (1987). *Investigación del comportamiento. Técnicas y metodología*. México DF, México: Interamericana.
- Pintrich, P. R. (1999). Taking control of research on volitional control: challenges for future theory and research. *Learning and Individual Differences*, 11(3), 335-354. doi:10.1016/S1041-6080(99)80007-7
- Robbins, S. B., Lauver, K. Le H., Davis, D., Langley, R., y Carlstrom, A. (2004). Do psychosocial and study skill factors predict college outcomes? A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 130(2), 261-288. doi:10.1037/0033-2909.130.2.261
- Trop, L., y Sage, S. (2002). *Problems as possibilities. Problem-based learning for K-16 education*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

# Uso de Twitter para la evaluación del conocimiento previo en el aula: una propuesta didáctica con lexicometría

**Cristian Molla Esparza**

*Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación, Universidad de Valencia, España*

**Fran J. Garcia-Garcia**

*Departamento de Teoría de la Educación, Universidad de Valencia, España*

## Resumen

La evaluación de los conocimientos previos es importante para proporcionar a los estudiantes universitarios un aprendizaje que conecte realmente con lo que ya traen aprendido de los niveles educativos anteriores. Las nuevas generaciones de alumnos utilizan cada vez más las TIC para aprender contenidos, de modo que proponemos una forma sencilla y útil de evaluar el conocimiento previo de tipo conceptual utilizando Twitter. Para ello, presentamos un ejemplo con un grupo de alumnos que van a aprender el concepto “investigación científica”. Cada estudiante publicó un Tweet definiendo este concepto. Todos los textos se monitorizaron y se analizó la lexicometría. Se asignó cada palabra a su respectiva categoría gramatical y se realizó un análisis morfológico de los conceptos del dominio (o Tweet). En los resultados del trabajo exponemos la utilidad de este ejemplo piloto. Se ejemplifica cómo conceder importancia a los elementos léxicos en la evaluación, la sustracción de los mismos en determinados casos, su agrupación y la organización del aprendizaje a partir de la evaluación. Finalmente, se advierte sobre las limitaciones de una evaluación únicamente basada en el análisis lexicométrico y se proponen vías de trabajo para completarla y profundizarla. En cualquier caso, se comenta la utilidad de esta propuesta de evaluación mediante el uso de las TIC, del análisis léxico y de las redes sociales virtuales.

*Palabras clave: conocimiento previo; evaluación; educación superior; TIC; lexicometría.*

## 1. Introducción

Los planes de estudios en la educación superior presuponen aprendizajes en niveles educativos anteriores. Sabemos, además, que el conocimiento previo (CP) es esencial para integrar nuevos datos y reformular los aprendizajes (Ausubel, 1968). Por eso, es importante evaluarlo en las aulas universitarias. De lo contrario, parece difícil establecer una relación ajustada entre lo que vienen sabiendo los alumnos y los aprendizajes nuevos que adquieren. En realidad, los profesores disponen de varios instrumentos para evaluar el CP antes de plantear la docencia, pero aplicarlos no siempre es sencillo. Muchas veces hay limitaciones prácticas, como el acceso a información generalmente restringida o la corrección y análisis de los datos. Este tipo de problemas se pueden resolver con el uso de tecnologías en el aula y, a decir verdad, sin la necesidad de invertir demasiado tiempo y esfuerzo en conocer estas técnicas.



### *1.1 Los alumnos*

Una de las últimas revisiones teóricas acerca de los cambios en educación pone sobre la mesa el uso de las TIC. Según parece, las nuevas generaciones de alumnos ya las incorporan en sus procesos de aprendizaje (Noguera Fructuoso, 2015), de modo que no sería extraño que los estudiantes universitarios progresasen mediante las tecnologías. Es más, en el último informe del Proyecto NMC Horizon (Becker et al., 2018) se propone utilizar tecnologías de análisis de datos –analíticas– para aprender en educación superior. De hecho, plantean implementarlas en cuestión de un año, o incluso en menos tiempo. Hacer esto permitiría una evaluación óptima del CP y de la adquisición de nuevos aprendizajes entre el alumnado; sobre todo entre aquellos estudiantes que llegan utilizando las TIC para aprender.

### *1.2 Los profesores*

De acuerdo con lo anterior, últimamente se están publicando estudios de impacto sobre cómo estimular el uso de las TIC en educación superior (Bøe, Gulbrandsen, & Sørebo, 2015), incluyendo las redes sociales virtuales. Sin embargo, también existen limitaciones entre los propios docentes. Se llevó a cabo un estudio longitudinal durante 10 años en las universidades de Umeå y de Kingston; y estos autores descubrieron que las creencias de los profesores universitarios sobre el uso de tecnologías condicionan en gran medida el uso exitoso de las TIC para la docencia (Englund, Olofsson, & Price, 2017). Por ello, creemos importante facilitar los procesos y los materiales para incluir las TIC en el aula, aunque esto no debería sustituir bajo ninguna circunstancia a la formación permanente del profesorado.

### *1.3 Una propuesta para evaluar el CP*

En este trabajo proponemos un modo sencillo y accesible de evaluar el CP de los estudiantes universitarios. Con esta idea en mente, presentamos un ejemplo piloto en un aula de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (FCAFE), en la Universidad de Valencia, España. La evaluación estuvo basada en un análisis léxico. En el apartado de metodología hemos ido jalonando las diferentes fases de la evaluación y en el de resultados hemos explicado qué usos tiene este sistema para el ejercicio docente. El ejemplo piloto que mostramos requiere saber utilizar Twitter a nivel de usuario, pero no mucho más. Se trata, en cualquier caso, de una iniciación al uso de las TIC para evaluar el CP de los estudiantes en la universidad. Esta iniciación debería culminar con las sugerencias y las limitaciones que se comentan al final del documento.

## **2. Método**

### *2.1 Participantes*

La evaluación se llevó a cabo con 41 estudiantes de segundo curso del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte en la Universidad de Valencia.

### *2.2 Procedimiento*

El profesor-investigador propuso como tarea introductoria al primer tema de la asignatura de “Introducción a la Investigación” una actividad para la evaluación del CP sobre el concepto “investigación científica”. A los estudiantes se les propuso que, a través de la red social Twitter, publicasen una

definición propia sobre dicho concepto. Como requisitos se les solicitó que dicha acepción se (a) escribiera en castellano y (b) no superara los 280 caracteres. También se les propuso que utilizaran etiquetas (o hashtags) para enfatizar los conceptos más relevantes de su escrito. Para la extracción de la información se utilizó la librería *rtweet* de R en itinerancia con la API (Interfaz de Programación de Aplicaciones) de Twitter. Esta conexión permitió administrar de forma programática la extracción de las referencias textuales publicadas (Tweets) junto con sus metadatos. La información registrada fue la siguiente: (a) número de identificación del usuario (Tweet ID), (b) fecha de creación del usuario, (c) nombre del usuario, (d) descripción del perfil de usuario, (e) ubicación definida por el usuario o por el servicio de búsqueda automático, (f) número de usuarios seguidos, (g) número de seguidores, (h) fecha y hora de publicación del Tweet, (i) medio de publicación (Sistema Android, iPhone, página web, etc.), (j) contenido del Tweet, y (k) palabras clave utilizadas (Hashtags).

### 2.3 Análisis

En primer lugar, se aplicaron técnicas de preprocesamiento de textos (tokenización y normalización) y tareas para la eliminación del ruido. En segundo lugar, se utilizaron técnicas de lingüística computacional (procesamiento de lenguaje natural o NLP) como herramientas para el etiquetado gramatical de los conceptos que conforman cada Tweet. De esta forma se asignó a cada palabra su respectiva categoría gramatical y se realizó un análisis morfológico de los conceptos del dominio (o Tweet). En cualquier caso, aunque realizamos el análisis léxico mediante R por motivos de velocidad y eficiencia, se podría contabilizar el léxico por otros medios más sencillos.

## 3. Resultados

La Figura 1 incluye una tabla con las frecuencias léxicas que aparecieron en los Tweets. Los alumnos utilizaron palabras cuyo significado está más vinculado a la “investigación científica” que el de otras. En este ejemplo se ha señalado de color azul el léxico con más afinidad al contenido que van a aprender estos estudiantes.

### 3.1 La importancia del léxico depende de cada profesor

Tras el recuento de frecuencias, no tiene por qué ser igual de importante el léxico para un profesor que para otro, teniendo en cuenta que eso va a depender de los componentes que el docente atribuya al contenido de aprendizaje. En este caso, entendemos que algunas palabras como “hipótesis”, “metodología”, “analizar” o “empírico” parecen estar más relacionadas con el concepto de “investigación científica” que otras palabras, como “dato”, “buscar”, “referir” o “utilizar”. Después de todo, la investigación científica tiene que ver más con contrastar hipótesis que con buscar documentos y sencillamente leerlos. Esto último sería más bien revisar o formarse, pero no investigar. Ahora bien, este tipo de detalles queda a la discreción de cada profesor. En este ejemplo nos parece importante aclarar esta confusión, que hemos detectado a partir del análisis de lexicometría.

Sustantivos	n	Verbos	n	Adjetivos	n	Adverbios	n
tema	14	buscar	8	científico	35	científicamente	3
información	13	basar	7	específico	5	exclusivamente	1

dato	9	referir	6	concreto	3	finalmente	1
búsqueda	8	investigar	5	empírico	2	independientemente	1
estudio	8	obtener	5	real	2	posteriormente	1
método	8	indagar	4	relevante	2	previamente	1
proceso	7	utilizar	4	similar	2		
conocimiento	6	llegar	3	académico	1		
respuesta	6	aplicar	2	demostrable	1		
objetivo	5	contrastar	2	exacto	1		
análisis	3	descubrir	2	fiable	1		
caso	3	encontrar	2	máximo	1		
conclusión	3	interesar	2				
sociedad	3	relacionar	2				
solución	3	sacar	2				
búsqueda	2	aceptar	1				
fuentes	2	analizar	1				
hipótesis	2	avanzar	1				
problema	2	caracterizar	1				
actividad	1	corroborar	1				
metodología	1	compartir	1				
modelo	1	estructurar	1				
explicación	1	corregir	1				
cuestión	1	ordenar	1				
avance	1	profundizar	1				

Figura 1. Frecuencia de palabras según categoría gramatical

### 3.2 Eliminar el léxico redundante

En la parte inferior derecha de la Figura 1 se ha añadido una visualización simplificada de los pesos del léxico que hemos considerado relevante para definir “investigación científica”. Hay que tener presente que estos pesos son globales y este primer análisis de recuento léxico no va a dar información sobre lo completa que es la construcción individual de cada estudiante. Más bien nos sirve para conocer los CP generales que hay en el grupo, a partir de los cuales sería interesante plantear la docencia. La palabra “científico” tiene un peso bastante mayor que el resto de componentes, pero es un adjetivo implícito en el concepto que se está definiendo. Por tanto, convendría eliminar el léxico redundante por aparecer en el concepto que estamos estudiando en el aula; además de explicar a los alumnos que no deben definir un concepto con las palabras que éste ya incluye.

### 3.3 Agrupar el léxico en pesos

Las palabras señaladas en azul son las que hemos considerado importantes. Una vez sustraída la palabra “científico”, el léxico relevante para definir el concepto que estamos estudiando se puede agrupar en dos categorías: el léxico que aparece 1 vez y el que aparece 2 veces. Podríamos entender que hay algunas palabras poco más usuales que otras en este grupo de alumnos, pero sin mucha diferencia. De todas formas, hemos obtenido un elenco de palabras que explican para los alumnos el significado de “investigación científica”. Algunas de ellas no son demasiado ajustadas a lo que van a aprender, pero otras son bastante más acertadas.

### **3.4 Orientar la evaluación hacia el aprendizaje**

Quizás hay otros componentes que faltaría introducir en los textos que han redactado estos alumnos para definir suficientemente el concepto que van a aprender. En otras palabras, ahora sabemos cuáles son las componentes de “investigación científica” que este grupo de alumnos no conoce y debe adquirir. Por lo tanto, sería interesante que aprendieran lo que no conocen todavía a partir de lo que ya saben.

## **4. Conclusiones**

### **4.1 Advertencias**

Poner en marcha un análisis de lexicometría en un aula es útil para saber cuánto aparecen en el grupo de estudiantes ciertos componentes de un contenido de aprendizaje. Sin embargo, hacer solamente este análisis y no profundizar más allá presenta una serie de limitaciones de las que un profesor debería ser consciente.

### **4.2 Limitaciones**

Una de las mayores limitaciones es el acceso al CP individual. A decir verdad, este grupo de estudiantes no dispone de los componentes que definen “investigación científica” de manera esencial. Los alumnos definieron de forma sintética aquello que consideraban más importante para entender el concepto que iban a aprender en una primera recuperación de datos entre los esquemas mentales basados en sus CP. Sencillamente estaban recuperando la información que ya conocían en un acceso a su memoria. Un estudiante con una particular impulsividad o poco atento podría saber más sobre el concepto y no haber dejado constancia de ello en el Tweet.

### **4.3 Mejoras**

Tan sólo realizando un análisis de lexicometría no es posible conocer muchos datos sobre los componentes léxicos que hemos extraído a raíz de los Tweets. Esos datos serían importantes para una evaluación realmente completa y sistemática. Recordemos que la lexicometría en el contexto de este trabajo sólo es una iniciación para el uso de las TIC, que nos va a permitir el recuento de componentes léxicos de cara a una evaluación cuantitativa sobre los mismos. La evaluación que proponemos en este trabajo puede y debería ser complementada a partir de: la agrupación de léxico en campos semánticos con una metodología lógico-hermenéutica; un análisis de las descripciones textuales en lenguaje natural (NLP) para poder identificar la coincidencia de patrones semánticos específicos y sus relaciones interactivas (coocurrencia); o incluso analizando la red cognitiva del grupo con algoritmos de Análisis de Redes Sociales (ARS) para detectar la red cognitiva (esto es, intermediación de ciertas ideas, densidad en la adquisición del concepto y otras muchas informaciones). Todo ello permitiría a los profesores realizar una evaluación de calidad y, más allá de eso, serviría para plantear una docencia efectiva y centrada a su vez en el grupo y en cada uno de los alumnos que hay en él.

### **Agradecimientos**

Subvenciones para la contratación de personal investigador de carácter predoctoral (ACIF 2017). Generalitat Valenciana. DOGV nº 7943 Exp. ACIF/2017/347 [Molla-Esparza]. Beca para la Formación del Profesorado Universitario (FPU 2017), nº BOE-B-2017-72875, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

## Referencias

- Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. New York, NY: Holt, Rinehart and Winston.
- Backer, S. A., Brown, M., Dahlstrom, E., Davis, A., DePaul, K., Diaz, V., y Pomerantz, J. (2018). *MC Horizon Report: 2018 Higher Education Edition*. Louisville, CO: EDUCAUSE.
- Bøe, O., Gulbrandsen, B., y Sørebo, Ø. (2015). How to stimulate the continued use of ICT in higher education: Integrating Information Systems Continuance Theory and agency theory. *Computers in Human Behavior*, 50, 375-384. doi:10.1016/j.chb.2015.03.084
- Englund, C., Olofsson, A. D., y Price, L. (2017). Teaching with technology in higher education: understanding conceptual change and development in practice. *Higher Education Research & Development*, 37(1), 73-87. doi:10.1080/07294360.2016.1171300
- Noguera Fructuoso, I. (2015). How millennials are changing the way we learn: the state of the art of ICT integration in education. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 18(1), 45-65.

# Juegos elaborados por futuros maestros de infantil en base al pensamiento pedagógico contemporáneo<sup>1</sup>

**Sara González Gómez**

*Universitat de les Illes Balears, España*

**Gabriel Barceló Bauzá**

*Universitat de les Illes Balears, España*

**Francisca Comas Rubí**

*Universitat de les Illes Balears, España*

**Andrés Payà Rico**

*Universitat de València, España*

## Resumen

Este texto presenta las líneas centrales de un proyecto de investigación e innovación docente que está ligado a la mejora de la formación inicial de los maestros de infantil y se desarrolla actualmente en la Universidad de las Islas Baleares (UIB) con el apoyo y la colaboración de maestros en activo y profesorado externo especializado. El objetivo fundamental es generar una serie de experiencias para maestros en formación, en un intento por aproximar teoría y práctica, mediante la elaboración de juegos y materiales didácticos con base en el pensamiento pedagógico contemporáneo. Todo ello bajo una doble concepción: 1) El juego es un derecho reconocido de la infancia como necesidad vital, connatural al desarrollo del niño y un aspecto innegociable de su dignidad humana; 2) Este tipo de iniciativas deberían constituir actividades enriquecedoras y motivadoras tanto para maestros en activo como en formación y podrían tener una proyección y transferencia inmediata sobre algunos centros escolares, así como sobre el futuro desempeño profesional de estos alumnos de magisterio.

*Palabras clave: juego; pensamiento pedagógico; maestros; educación infantil.*

## 1. Introducción

La universidad, una institución ligada de forma tradicional a una cultura excesivamente academicista e individualista, tiene la obligación social de acercarse cada vez más a iniciativas que fomentan el intercambio y la cooperación con la práctica que desarrollan los profesionales en ejercicio, en este caso, maestros de infantil. Sin duda, la relación entre teoría y práctica es compleja, pero es aquí donde reside una de las cuestiones fundamentales en nuestra labor como docentes universitarios: intentar aproximar ambas realidades lo máximo posible, de manera que el trabajo universitario revierta sobre el día a día de los centros educativos y viceversa. Por este motivo, la investigación e innovación de cara a la mejora del proceso de formación inicial de los maestros resulta fundamental.

<sup>1</sup> Este trabajo está financiado por el proyecto Elaboración de juegos y materiales didácticos en base al pensamiento pedagógico contemporáneo: una propuesta para acercar teoría y práctica en la formación inicial de los maestros de infantil y maestros en activo. D18S03. Consejería de Educación y Universidad (CEU), Instituto de Investigación e Innovación Educativa (IRIE) y Universidad de las Islas Baleares (UIB). Asimismo, se enmarca en el proyecto I+D+I Cultura y prácticas escolares en el siglo XX. EDU2017-82485-P. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (MCIU), Agencia Estatal de Investigación (AEI) y Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER, UE) y La elaboración de juegos y materiales didácticos: una estrategia para la mejora de la práctica docente. PID 181922 UIB. Convocatoria de proyectos de innovación docente IRIE/UIB 2018-2019.

Por un lado, la teoría sufre, por regla general, una deslegitimación e infravaloración por parte del colectivo de los maestros, cuando se comprueba el distanciamiento o contradicción entre los presupuestos teóricos de su formación inicial y las vivencias experimentadas en su práctica profesional; por otra parte, muchos maestros le adjudican un papel subsidiario o nulo en la resolución de cualquier conflicto o en la adopción de decisiones comprometidas en el ejercicio práctico, lo que propicia que opten por acudir a otras instancias o agentes que consideran más eficientes (colegas más expertos, directivos, cursos de formación, etc.) (Mérida, 2009).

Otra de las cuestiones fundamentales que nos sirve como punto de partida es el hecho de que la relación del alumno de magisterio con la práctica real de los centros educativos se desarrolla sólo durante un momento determinado del grado: el periodo de prácticas (ya sea en una sola ocasión o en varios periodos). Por ello, creemos conveniente la implementación de actividades que, aunque a pequeña escala y como primeras experiencias, les permitan tener una inicial toma de contacto con la realidad de las escuelas.

Este proyecto de innovación pretende hacer frente a las dos cuestiones señaladas y para ello se plantea utilizar los conocimientos de carácter histórico-educativo que los alumnos adquieren durante el primer curso del grado de Maestro de Infantil en la asignatura denominada «Pensamiento y contextos educativos contemporáneos», incluida en la formación inicial del magisterio de la UIB (España), como base o fundamentación teórica para la elaboración de juegos o materiales didácticos creados mediante el trabajo en equipo y de forma cooperativa. De este modo se aspira a crear conexiones entre teoría y realizaciones prácticas, en forma de construcción de juegos y materiales de aula. En una fase posterior, esas herramientas didácticas llegarán a los centros educativos colaboradores, procedimiento mediante el cual se comprobará el nivel de interés que ha despertado el material entre los niños de las escuelas, la practicidad, el cumplimiento de los objetivos marcados, sus fortalezas y debilidades, etc.

A continuación, explicaremos de forma detallada los presupuestos teóricos de partida del proyecto, los objetivos planteados, la metodología de trabajo que comienza a desarrollarse durante el presente curso académico y las actividades que se proyecta implementar durante las tres próximas anualidades.

## 2. Creando juegos, recordando la historia

Independientemente de la diversidad de perspectivas teóricas, modalidades y finalidades específicas, el juego es un derecho reconocido de la infancia como necesidad vital, connatural al desarrollo del niño y un aspecto innegociable de su dignidad humana. Los maestros de infantil en formación deben trabajar el juego como parte fundamental de su futuro desempeño profesional. El juego constituye un medio de aproximación, contacto, apropiación y aprendizaje de nuestro entorno más próximo, erigiéndose así en un extraordinario instrumento de educación integral (Payà, 2013, p. 37). El juego es fundamental para el desarrollo físico, intelectual, afectivo, social, emocional y moral en todas las edades, pero especialmente en la etapa de infantil. A través del mismo, los niños y niñas desarrollan habilidades, destrezas y conocimientos. También incide de manera muy positiva en el desarrollo de la psicomotricidad, proporciona información acerca del mundo exterior, fomenta la génesis intelectual y ayuda al descubrimiento de sí mismo (Gallardo y Gallardo, 2018). Además, el juego supone un medio esencial de interacción con los iguales y, sobre todo, provoca el descubrimiento de nuevas sensaciones, sentimientos, emociones y deseos que van a estar presentes en muchos momentos del ciclo vital (Herranz, 2013).



Es cierto que recientes estudios revelan que la praxis (pensamiento-acción) ludo-pedagógica del magisterio se caracteriza por la especificidad de su acción, influenciada, alimentada y/o condicionada (que no determinada) por una multiplicidad de factores que se combinan y se retroalimentan de una manera única, de acuerdo con sus circunstancias biográficas (experiencias, concepciones, imágenes, representaciones y saberes constituidos en su trayectoria profesional) y contextuales (los niños y sus padres, la escuela y su función social, los compañeros y sus imágenes y representaciones sociales), en un proceso dialéctico de interacciones mutuas en que los participantes desempeñan un papel activo (Martins, 2016). Así, estas primeras experiencias de maestros en formación, en un intento por aproximar teoría y práctica mediante la elaboración de juegos y materiales didácticos con base en el pensamiento pedagógico contemporáneo, deberían suponer para ellos actividades enriquecedoras y motivadoras que podrían tener una proyección de cara a su futuro desempeño profesional.

Además, si hay algún elemento que ha destacado sobre otros en la historia de la educación infantil contemporánea, de manera que nos permita unir de forma sencilla en nuestras clases la teoría y la práctica, este ha sido, sin lugar a dudas, el juego. Es imposible desligar la actividad lúdica de la vida cotidiana de las primeras edades y, aunque el juego no se reduce únicamente a la infancia, podemos afirmar que el discurso pedagógico al respecto se ha centrado mayoritariamente en este periodo educativo (Payà, 2013, p. 37). Siguiendo a Payà (2008), los educadores clásicos ya eran conscientes del potencial pedagógico que encerraba el juego, si bien no fue hasta la aparición y consolidación de la ciencia pedagógica a finales del siglo XIX e inicios del XX, cuando la asunción de los principios lúdicos pasó a formar parte de los postulados pedagógicos más sistematizados. Es precisamente en esta etapa de la historia contemporánea en la que se ubican la mayor parte de corrientes pedagógicas, experiencias, técnicas, metodologías, etc. a las que acceden los alumnos del Grado de Maestro de Infantil de la UIB a través de la asignatura anteriormente mencionada. Con la intención de proseguir en la mejora constante del proceso de formación inicial de estos futuros profesionales, se elaboró el proyecto que aquí se presenta y que comienza en este curso a dar sus primeros pasos.

## 2.1 Objetivos

El objetivo fundamental de este proyecto es acercar el pensamiento pedagógico al contexto educativo actual a través de la elaboración de juegos y materiales didácticos. Como objetivos específicos se plantean los siguientes:

- Diseñar proyectos heurísticos que favorezcan la curiosidad, la experimentación y el trabajo en equipo entre los maestros en formación.
- Crear sinergias que fomenten la colaboración y el intercambio de experiencias entre la cultura universitaria y la de los centros escolares.
- Saber utilizar el juego como recurso didáctico, así como diseñar actividades de aprendizaje basadas en principios lúdicos.
- Programar charlas y seminarios de maestros en activos y profesores universitarios externos para enriquecer la formación de todas las partes implicadas.

## 2.2 Metodología

A continuación, explicaremos de forma breve las actividades de carácter general que tenemos proyectadas llevar a cabo durante el periodo de ejecución de este proyecto de investigación e innovación. El primer paso consistirá en acercar al alumnado a las teorías, pensamientos y movimientos educativos contemporáneos, incidiendo al mismo tiempo en la vigencia de los mismos en la actualidad. A través

de los contenidos impartidos y trabajados en la materia de «Pensamiento y contextos educativos contemporáneos», el alumnado tomará contacto, entre otras cosas, con las primeras teorías de la modernidad pedagógica (Rousseau, Pestalozzi, Froebel...); el pensamiento, métodos e instituciones educativas que surgieron en todo el mundo ligadas al movimiento de la Escuela Nueva (Dewey, hermanas Agazzi, Montessori, Decroly, Plan Dalton...), etc. Es decir, el alumno accederá, por primera vez, a un conocimiento relacionado directamente con las ideas pedagógicas que han tenido una mayor repercusión en el panorama contemporáneo, las cuales, al mismo tiempo, también han repercutido en todo el entramado de prácticas que configuran el día a día de algunos centros escolares.

A partir de esta fundamentación teórica, haciendo una selección específica por parte de cada uno de los grupos de trabajo de las ideas, postulados o técnicas más interesantes de uno o varios de los autores descubiertos, se elaborará un juego o material didáctico que, en un primer momento, se presentará en el aula y, más adelante, se mostrará en pequeños seminarios a maestras en activo participantes del proyecto y se intentará trasladar a los centros educativos colaboradores más tarde. Los materiales que confeccionen nuestros alumnos se realizarán en base a los criterios didácticos introducidos por algunos de los autores que se trabajan en la asignatura: discriminación sensorial, imitación, coordinación motriz, equilibrio, manipulación de objetos, dominio de los cinco sentidos, etc. Es decir, el material que creen, además de relacionarlo con los contenidos teóricos trabajados a lo largo del curso, también debe reunir toda una serie de principios que justifiquen el motivo de su creación. Por ello, se valorarán aspectos tales como: la coherencia entre las intenciones educativas del material y las bases psicopedagógicas de los educandos a los que va dirigido; la diversidad de utensilios que se elaboren para trabajar una determinada calidad o cualidades (psicomotricidad fina, desarrollo motriz, etc.); la adecuación del utillaje para con el contexto al que se quiere implementar, etc.

Los alumnos cuentan con un esquema de trabajo de partida que deberán entregar junto al juego a modo de «libro de instrucciones». En ese guion de trabajo se especificarán los siguientes apartados: 1) Fundamentación teórica; 2) Diseño de la situación; 3) Objetivos; 4) Metodología; 5) Presentación del material; 6) Justificación; 7) Valoración crítica. Finalmente, señalar que para el abordaje de todo este proceso creativo se tiene previsto contar con el asesoramiento de profesorado de la UIB especialista en las áreas de Música y Plástica.

A medida que avancen las anualidades del proyecto, los conocimientos adquiridos por los alumnos en las clases teóricas y prácticas se verán reforzados por las charlas que impartirán los colaboradores externos al proyecto -los cuales son especialistas de reconocido prestigio en temáticas relacionadas con el juego a lo largo de la historia-. Estas charlas se harán extensivas a los centros escolares, organizando seminarios o conferencias abiertas a toda la comunidad escolar.

### 3. Conclusiones

Todo lo explicado de una forma sintética en este texto parte de la idea de que uno de los elementos clave en la configuración de la profesionalización docente viene determinado, en cierta medida, por el grado de participación de los maestros y profesores en la elaboración de los materiales curriculares. Por lo tanto, si queremos que esta sea una realidad, desde el primer momento, es necesario que los planes de formación inicial contemplen iniciativas a través de las cuales los alumnos tengan una inicial toma de contacto con la realidad de los centros o con la experiencia de maestros en activo. De otro modo, estamos dejando a la universidad huérfana del contacto con la realidad, y consecuentemente con el entorno que le rodea.

Consideramos que el diseño de juegos y materiales por parte de maestros de infantil en formación, con una cimentación en el pensamiento pedagógico y con la posibilidad de recibir asesoramiento de diferentes áreas (como puedan ser las de Música o Plástica), así como de maestros en activo,

constituye una estrategia que puede resultar estimulante y a la vez motivadora, especialmente debido a que, por primera vez, el alumnado podrá comprobar qué tipo de aplicabilidad tiene en la realidad práctica algunos de los contenidos teóricos que aprenden en el aula durante su periodo de formación en el Grado. Además, se erige como una estrategia con capacidad para realizar estructuraciones de la realidad, es configuradora y mediadora de las relaciones entre los alumnos y los materiales, facilitadora de la ejecución de actividades y la canalización de los contenidos y habilidades a desarrollar, solicitud licitadora, formadora, etc.

## Referencias

- Borja, M. de (1984). *El juego como actividad educativa. Instruir deleitando*. Barcelona: Publicaciones de la Universidad de Barcelona.
- Gallardo, J. A. y Gallardo, P. (2018). Teorías sobre el juego y su importancia como recurso educativo para el desarrollo integral infantil. *Revista Educativa Hekademos*, 24, 41-51.
- Herranz, P. (2013). Teorías y desarrollo del juego. En P. Herranz y P. Sierra (Dirs.), *Psicología Evolutiva I. Volumen II. Desarrollo social* (pp. 225-247). Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Martins Cruz Tomaseto, M. A. (2016). *El juego en las aulas de educación infantil: concepciones y prácticas del profesorado* (Tesis doctoral). Universidad de Santiago de Compostela, España.
- Mérida Serrano, R. (2009). Necesidades actuales en la formación inicial de las maestras y maestros. *REIFOP*, 12(2), 39-47.
- Payà Rico, A. (2013). Aprender deleitando: el juego infantil en la pedagogía española del siglo XX. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 65(1), 37-46.
- Payà Rico, A. (2008). *Aprender jugando: una mirada histórico-educativa*. Valencia: Universitat de València.

# Aplicación de mundos virtuales para la enseñanza de lenguas extranjeras en la educación superior

**Lucila María Pérez Fernández**

*Universidad Europea del Atlántico, España*

## Resumen

La incorporación de las tecnologías a las aulas es una práctica en auge. Las clases de lenguas extranjeras pueden beneficiarse mucho de su inclusión, pues nos permiten introducir actividades innovadoras que aumentan la motivación del alumnado y les proporcionan oportunidades de práctica autónoma de la lengua. En este sentido, los juegos en el aula constituyen un recurso valiosísimo, pues nos permiten llevar al aula el enfoque comunicativo experiencial interrelacionando los contenidos de la lengua con los intereses y experiencia del alumnado. En el presente artículo abordamos nos centramos en el uso de mundos virtuales y proponemos varios de ellos que se pueden emplear en la enseñanza de lenguas como forma de desarrollar las competencias lingüística, cultural y digital de la lengua extranjera.

*Palabras clave: mundo virtual; Sansar; Habbo; Mondly; Expeditions.*

## 1. Introducción

Si partimos de la idea de que la escuela debe ser el reflejo de la sociedad, no cabe duda de que la incorporación de las nuevas tecnologías a las aulas es inevitable. Esto unido a que la mayoría de los estudiantes actuales son nativos digitales, que aprenden y procesan la información de manera diferente (Prensky, 2001) hace que demanden nuevas metodologías didácticas. En las clases de lenguas extranjeras los docentes solemos encontrarnos problemas recurrentes. Por ejemplo, el uso de libros de texto hace que muchas veces la lengua a la que los estudiantes tienen acceso sea artificial, en el sentido en que no se adapta a la lengua que los hablantes nativos de dicha lengua usan en su día a día. Además, aunque en clase abogemos por un uso comunicativo de la lengua con ejercicios en el que los alumnos trabajan la fluidez, lo cierto es que el hecho de que los diálogos se desarrollan entre ellos hace que a veces se eche en falta una mayor exposición a hablantes nativos de la lengua (más allá de los audios escuchados como ejercicios de comprensión oral). Por otro lado, no siempre es posible garantizar un aprendizaje experiencial en el que el alumno se sitúe en el centro del aprendizaje y logre ser parte de una situación real y aprender de ella.

Son varios los estudios que señalan la efectividad del uso de mundos virtuales en las aulas de lenguas extranjeras como plataformas que favorecen el aprendizaje colaborativo a través de la interacción social y los juegos de rol (Muir *et al.*, 2013; Vasileiou & Paraskeva, 2010). Así pues, el objetivo del presente artículo es proponer diversos mundos virtuales que se pueden emplear en la enseñanza de lenguas como forma de desarrollar las competencias lingüística, cultural y digital de la lengua extranjera.

## 2. Evolución de las metodologías en el aprendizaje de lenguas extranjeras

La enseñanza de lenguas ha pasado por diferentes metodologías. Los comienzos podemos situarlos en el siglo XV con el auge del interés por las lenguas clásicas como el latín y el griego, cuya enseñanza se hacía necesaria para tener acceso a la gran biblioteca de la Antigüedad (Martín, 2009). Asimismo, esa época también se caracteriza por un aumento del estudio de las lenguas maternas. Buen ejemplo de ello lo encontramos en Elio Antonio de Nebrija, un humanista que ya en 1492 publicó su Gramática de la lengua castellana y que, de acuerdo con Sánchez (1992, p. 11) puede considerarse el pilar fundamental de la construcción de la historia de la enseñanza del español. En el siglo XVII es testigo de un movimiento pedagógico en los países influidos por la Reforma que se conoce como «Realismo pedagógico» y que aboga por un enfoque en el que lo que se enseña tenga uso en quien lo aprende. Wolfgang Ratke suele considerarse el precursor del realismo pedagógico naturalista, una corriente basada en el método natural. El siglo XVIII, también conocido como el Siglo de las Luces, trajo consigo la inclusión de las lenguas extranjeras en el currículo académico y también el surgimiento de lo que se puede considerar el primer método de enseñanza profesional de lenguas extranjeras que se basaba en gran medida en los procedimientos utilizados para la enseñanza de lenguas clásicas (Martín, 2009). Fue en este siglo también cuando se fundaron las bases del método gramática-traducción, que se desarrollaría plenamente en el siglo XIX y que tomaba como referencia las técnicas seguidas para la enseñanza de las lenguas clásicas, como la traducción o la memorización de reglas gramaticales y listas de vocabulario. Así pues, este método se centraba principalmente en el desarrollo de las destrezas escritas.

Con el fin de superar las limitaciones de este método, surge uno nuevo, el método directo y que planteaba una metodología más enfocada a la práctica y enseñanza de las destrezas orales. No obstante, este también presentaba ciertas limitaciones. Martín (2009, p. 63) señala las siguientes: el aprendizaje de léxico pasivo, dificultad de usar la mímica a la hora de enseñar léxico abstracto y la ausencia de corrección por parte del docente. La Segunda Guerra Mundial propició el desarrollo de un nuevo método, el método audio-oral, que incidía en la necesidad de aprender lenguas de una forma rápida y con fines militares. El objetivo era que los estudiantes alcanzasen lo antes posible fluidez en la lengua extranjera y para ello se optaba por ejercicios basados en la repetición. Las deficiencias observadas en estos métodos llevaron a lo que se conoce como la «Revolución cognitiva» de la que surgieron nuevos métodos como la Respuesta Física Total, muy inspirado en los principios constructivistas de Piaget y que primaba la comprensión auditiva. También el enfoque natural propuesto por Terrell y Krashen y que se centraba en el desarrollo de habilidades comunicativas. Por último, el método Sugestopedia, ideado por el psiquiatra búlgaro Georgi Lozanov quien consideraba que para que el aprendizaje de una lengua extranjera se lleve a cabo con éxito es necesario crear un ambiente relajado en el que los estudiantes puedan dejar a un lado los recuerdos de experiencias negativas o sensaciones de ansiedad.

Las prácticas docentes actuales se centran principalmente en el uso de enfoques comunicativos en los que se prime la comunicación en situaciones de uso reales y el alumno se sitúa en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Dentro de esta corriente encontramos numerosas propuestas metodológicas como el enfoque por tareas, el enfoque basado en proyectos, el aprendizaje basado en problemas, el Aprendizaje Integrado de Contenido y Lengua Extranjera o la clase invertida (*Flipped Learning*). En definitiva, se buscan métodos capaces de aumentar la motivación del alumnado y que proporcionen oportunidades de práctica autónoma de la lengua. En este sentido, nosotros queremos centrarnos en el uso de juegos en el aula de lenguas extranjeras, pues nos permite llevar al aula el enfoque comunicativo experiencial interrelacionando los contenidos de la lengua con los intereses y experiencia del alumnado.

### 3. La gamificación en las clases de lengua extranjera

La presencia de los juegos en las aulas de diversas materias ha llevado a la consolidación del neologismo «gamificación», que, de acuerdo con Werbach y Hunter (2012) se refiere al uso de elementos y técnicas de juego en contextos que no son lúdicos. Díez, Bañeres y Serra (2017, p. 87) nos recuerdan que «los juegos han acompañado a la humanidad desde la antigüedad». Así pues, hay yacimientos arqueológicos que han permitido remontar el origen de algunos juegos de mesa al año 5780 a.C. También en la Grecia clásica Aristóteles ya señalaba la relevancia de los juegos en el crecimiento y desarrollo de los niños.

Capponeto, Earp y Ott (2014) sostienen que la consolidación de la *gamificación* en las aulas, desde la educación primaria a la universitaria, es una realidad. Se trata de un recurso mediante el que los docentes buscan aumentar la motivación del alumnado y promover su implicación situándolos en el centro del proceso de aprendizaje. En las clases de inglés los juegos representan un recurso muy valioso y casi imprescindible especialmente dentro del enfoque comunicativo en el que «se presenta un contexto real y una necesidad de utilizar el idioma y vocabulario específico con una finalidad lúdico-educativa» (Andreu y García, 2000, p. 122). Así pues, los juegos proporcionan una oportunidad de comunicación real, ya que permiten al alumnado centrarse en el contenido y no en la forma.

En lo que se refiere a la enseñanza de lenguas extranjeras son ya numerosos los estudios que abordan el uso de juegos en las aulas. Rozzoni (2012, p. 1), por ejemplo, se centra en la enseñanza de inglés y señala: «A través de juegos se puede programar la mente con un buen inglés, mejorar la comprensión del inglés hablado, memorizar palabras y aumentar la motivación al estudio». En la misma línea Moreno (2013, p. 6) sostiene que

El juego didáctico activa mecanismos de aprendizaje de la lengua al tiempo que genera condiciones para el desarrollo eficaz de la competencia comunicativa, pues el estudiante se involucra en actividades que demandan el uso del idioma en escenarios de comunicación auténtica.

Antes de diseñar una propuesta didáctica basada en la gamificación resulta imprescindible familiarizarse con los elementos básicos de dicho enfoque. Figueroa (2015, p. 39) identifica los siguientes: puntos, insignias, el rankin, la barra de progreso, los gráficos de rendimiento, las misiones, los niveles, los avatares, los elementos sociales y el sistema de recompensa. Todos estos elementos contribuyen a que tanto los docentes como los estudiantes saquen el máximo provecho a la experiencia de aprendizaje.

Huang y Soman (2013) han desarrollado un modelo con los pasos que se deben seguir a la hora de planificar una experiencia de gamificación. En primer lugar señalan la importancia de conocer a los estudiantes y el contexto en el que se llevará a cabo. En nuestro caso, la experiencia se dirige a estudiantes universitarios para quienes la asignatura de inglés es obligatoria. En segundo lugar, es necesario definir los objetivos de aprendizaje que se persiguen. En tercer lugar, se encuentra el diseño de la experiencia en sí. Por lo general, el docente se encarga de definir los pasos que deberán ir dando los estudiantes para continuar avanzando. Este paso está relacionado con el siguiente, el cuarto, en el que se identifican los recursos a los que se recurrirá en el trascurso del juego (normalmente se trata de mecanismos como monedas, reglas, mecanismos de trueque, etc.). Por último se decide qué elementos de gamificación se emplearán en el sentido de si la experiencia será más de corte individual o colaborativa.

## 4. Mundos virtuales para usar en la clase de lenguas extranjeras

La presente propuesta tiene como base pedagógica el modelo constructivista, el aprendizaje experiencial y el aprendizaje ubicuo. Partimos de la diferencia propuesta por Krashen entre adquisición de la lengua (un proceso inconsciente) y aprendizaje (proceso consciente). Así pues, nuestro objetivo es favorecer situaciones en las que los estudiantes puedan adquirir la lengua extranjera de una manera similar a como adquieren su lengua materna. En este sentido, consideramos que los mundos virtuales constituyen una herramienta muy valiosa. Se trata de comunidades en línea que simulan mundos en los que los usuarios pueden interactuar entre sí a través de avatares. A continuación presentamos la descripción de algunos de los que pensamos que mejor pueden encajar con el enfoque comunicativo.

### 4.1 *Sansar*

Linden Lab, la empresa creadora de Second Life, lanzó al mercado en 2017 lo que podría considerarse una evolución del famoso videojuego de realidad virtual. En esta ocasión, Sansar integra a la perfección la experiencia inmersiva que proporcionan las gafas Oculus Rift (u otras similares) ofreciendo al usuario la posibilidad de adquirir la visión subjetiva de su avatar. Por supuesto esa no es la única característica destacable del videojuego, pues Sansar permite diseñar escenarios, compartirlos e incluso ganar dinero con ellos. Al igual que ocurre con Second Life, el universo virtual al que tiene acceso quien se registra en Sansar es muy extenso y las posibilidades de interacción con otros usuarios pueden aprovecharse con fines didácticos. Como explicaba el propio Ebbe Altberg, CEO de Linden Lab, en una entrevista, buscando en Google «quiero aprender francés» puedes encontrar experiencias en las que usuarios de Sansar visitan espacios virtuales de Francia o conocen a otros usuarios franceses con los que dialogar.

### 4.2. *Habbo*

Habbo es una comunidad virtual creada por la empresa Sulake en el año 2000 y dirigida, como se indica en la web, a jóvenes a partir de 14 años. Al igual que ocurre con Sansar, la plataforma Habbo permite realizar gran variedad de actividades como crear avatares, diseñar salas, organizar eventos, cuidar mascotas virtuales, realizar retos, participar en juegos y, por supuesto, chatear con otros usuarios. Una de las diferencias importantes con respecto a Sansar es que Habbo no permite el diálogo por voz sino que se limita al chat escrito.

### 4.3. *Mondly*

Mondly, creada en 2013 por Alex Iliescu y Tudor Iliescu, es una plataforma de realidad virtual y de realidad aumentada diseñada para móvil y enfocada al aprendizaje de idiomas. El usuario tiene la posibilidad de aprender hasta 33 idiomas distintos a través de lecciones en las que, mediante el reconocimiento de voz, podrá interactuar con los avatares creados por la plataforma. Existen dos modalidades de juego, o bien con realidad virtual, haciendo uso de gafas como las Oculus Rift, o con realidad aumentada, en cuyo caso el avatar se integra en el espacio que muestre la cámara del teléfono móvil. A diferencia de las dos plataformas anteriores, Mondly no es un universo virtual en el que los usuarios diseñan avatares y espacios en los que interactuar entre sí, por lo que no existe el aspecto social de dichas plataformas.



#### 4.4. Expeditions

Siguiendo con la realidad virtual y realidad aumentada se encuentra Google Expeditions. En este caso el objetivo es que el estudiante pueda realizar inmersiones virtuales en multitud de lugares (con las gafas de VR) o que explore objetos a través de la realidad aumentada. Una de las ventajas que ofrece Expeditions es la posibilidad de conectar a todos los alumnos y al docente a una misma red wifi para que éste pueda crear anotaciones que serán visibles en todas las pantallas.

#### 4.5. Spaces

Facebook Spaces nace en 2017 como extensión de la conocida red social creada por Mark Zuckerberg con el objetivo de trasladar las relaciones del «muro» a un entorno virtual. Facebook Spaces utiliza las fotos de la red social para crear un avatar que se asemeje al usuario y lo introduce en un espacio virtual en el que poder hacer videollamados con sus contactos, compartir fotos o dibujar. Spaces también permite visitar lugares determinados, lo cual nos permite incidir más en los aspectos culturales del país en el que se habla la lengua.

### 5. Conclusiones

El nuevo paradigma educativo en el que la tecnología desempeña un papel central permite explotar al máximo lo que los videojuegos nos ofrecen en cuanto al desarrollo de las competencias específicas de un estudiante de lenguas. Así pues, se fomenta en primer lugar el desarrollo de la competencia comunicativa mediante la interacción que se establece entre los diferentes jugadores o avatares. En segundo lugar, se promueve el desarrollo de la competencia intercultural, pues se ofrecen oportunidades para que los alumnos entren en contacto y experimenten en primera persona situaciones claramente enmarcadas en la cultura meta. Por último, se incide en el desarrollo de la competencia digital, pues se potencia de manera activa la inclusión de la tecnología en el aula de lenguas extranjeras.

### Referencias

- Caponetto, I., Earp, J., y Ott, M. (2014). Gamification and education: A literature review. En *Proceedings of the European Conference on Games-based learning*, 1, 50-57.
- Díez, J.C., Bañeres, D., y Serra, M. (2017). Experiencia de gamificación en Secundaria en el Aprendizaje de Sistemas Digitales. *Education in the Knowledge Society*, 18(2), 85-105.
- Figueroa, J. F. (2015). Using Gamification to Enhance Second Language Learning. *Digital Education Review*, 27, 32-54.
- Martín, M. (2009). Historia de la metodología de enseñanza de lenguas, *Tejuelo*, 5, 54-70.
- Muir, T., Allen, J. M., Rayner, C.S., y Cleland, B. (2013). Preparing pre-service teachers for classroom practice in a virtual world: A pilot study using Second Life. *Journal of Interactive Media in Education*, Springer issue, 1-17.
- Sánchez, A. (1992). *Historia de la enseñanza del español como lengua extranjera*. Madrid: Sgel.
- Vasileiou, V., y Paraskeva, F. (2010). Teaching role-playing instruction in Second Life: An exploratory study. *Journal of Information, Information Technology and Organizations*, 5, 25- 50.
- Werbach, K., y Hunter, D. (2012). *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Philadelphia: Wharton Digital Press.

# Formación ambiental para la sustentabilidad en el nivel medio superior de México

**Ricardo Isaac Márquez**

*Universidad Autónoma de Campeche, México*

## Resumen

Se analiza el estado que guarda la educación ambiental para la sustentabilidad en el nivel medio superior de México, mediante el estudio de caso de las instituciones de educación media superior del municipio de Campeche, localizado en el sureste de México. Se realizó una investigación de carácter exploratoria que combina métodos cuantitativos y cualitativos para diagnosticar el grado de cultura ambiental de los estudiantes. Los resultados indican que los estudiantes poseen un nivel de cultura ambiental bajo, y carecen de los conocimientos y de las habilidades necesarias para realizar cambios ambientalmente favorables en sus estilos de vida. Se resalta que el contexto institucional opera como un factor que inhibe la educación ambiental.

*Palabras clave: Educación ambiental, Educación Media Superior, Cultura Ambiental.*

## 1. Introducción

Desde hace más de tres décadas se han instrumentado en México diferentes propuestas para integrar la educación ambiental como componente esencial y permanente del Sistema Educativo Nacional (SEMARNAT, 2006). Sin embargo, se desconoce la medida en que las estrategias educativas instrumentadas están contribuyendo a formar ciudadanos ambientalmente responsables, dado que existen pocos estudios al respecto. El nivel de cultura ambiental de los estudiantes de bachillerato puede ser un buen indicador del grado de avance que se ha logrado en materia de educación ambiental, ya que la educación media superior constituye el espacio formativo en el cual los jóvenes en edad de comenzar a ejercer sus derechos y obligaciones como ciudadanos, adquieren los conocimientos y habilidades que les permite tomar decisiones informadas y responsables para integrarse de una manera satisfactoria al desarrollo económico del país. Además, los jóvenes de bachillerato están en proceso de construir su visión particular del mundo y de tomar decisiones trascendentales para su vida y su entorno.

## 2. Metodología

Para generar información entorno a la situación que guarda la educación ambiental en el nivel medio superior de México, se realizó el estudio de caso del municipio de Campeche, ubicado en el estado del mismo nombre en el sureste de del país. Se diseñó un cuestionario sobre cultura ambiental mediante la adaptación del instrumento utilizado en el Wisconsin Environmental Literacy Survey modificado para adultos (Kibert, 2000). Este cuestionario consta de cinco secciones: 1) Datos generales, para identificar el perfil de los alumnos encuestados; 2) Actitudes, con 15 reactivos para evaluar el interés y compromiso de los estudiantes hacia el ambiente, 3) Intenciones de comportamiento, con 15 reactivos para evaluar la disposición para realizar acciones ambientales; 4) Conocimientos, conformado por 20 reactivos de selección múltiple con cuatro opciones de respuesta.

Cada sección fue evaluada por separado obteniéndose un índice de actitudes, comportamientos y conocimientos, para después construir un Índice de Cultura Ambiental (ICA) con la suma de todos los componentes. El valor del índice más alto posible es de 180 y el valor más bajo es de cero. Para la aplicación del cuestionario se realizó un muestreo probabilístico simple a partir de un listado oficial de instituciones de educación media superior del municipio de Campeche tomando como unidad muestral los grupos de bachillerato. El tamaño de la muestra calculada fue de 60 salones distribuidos en 16 planteles de educación media superior del municipio, totalizando 1,158 alumnos encuestados. Asimismo, se entrevistaron a los directivos, a los maestros encargados de impartir las materias relacionadas con el ambiente y a los alumnos que cursaban dichas materias, con el fin de conocer sus perspectivas respecto al quehacer docente, el entorno institucional y la calidad de la educación ambiental recibida.

### 3. Resultados

Para generar información entorno a la situación que guarda la educación ambiental en el nivel medio superior de México, se realizó el estudio de caso del municipio de Campeche, ubicado en el estado del mismo nombre en el sureste de del país. El estado de Campeche es una entidad que sobresale a nivel nacional por su diversidad biológica, el grado de conservación de sus ecosistemas, y por tener más de la tercera parte de su territorio declarado como área natural protegida. Sin embargo, se caracteriza también por un marcado rezago social y por el elevado nivel de pobreza de su población. Asimismo, presenta una compleja problemática ambiental derivada de los impactos generados por la exploración y extracción de petróleo, el desarrollo económico de la zona costera, la sobreexplotación de los recursos naturales y la ampliación de la frontera agropecuaria.

#### 3.1 Contexto educativo

La apreciación que los directivos de las instituciones de educación media superior del municipio de Campeche tienen de la educación ambiental es muy superficial y se limita básicamente al ámbito de la conservación del medio ambiente natural, sin que trascienda a la esfera social o la económica. A nivel institucional la educación ambiental es considerada una actividad secundaria o complementaria a la formación de los alumnos, cuya responsabilidad recae exclusivamente en los maestros que imparten las asignaturas de Biología y de Ecología, a quienes se apoya en función de la disponibilidad de recursos y de espacios. De esta forma las actividades o proyectos que se realizan en las escuelas dependen básicamente de la iniciativa o del interés que de manera individual manifiestan los maestros. Las escuelas se limitan a colaborar con las iniciativas que las instancias de orden federal y estatal instrumentan en materia de educación ambiental, lo que en la práctica se traduce en la impartición de pláticas de sensibilización ambiental por personal de estas dependencias, o en la participación de los alumnos en eventos de carácter cívico. Según los entrevistados, la falta de información y de directrices oficiales específicas respecto a la educación ambiental, es la razón por la cual la formación ambiental de los alumnos no es considerada una prioridad dentro de las instituciones. Como resultado la educación ambiental no se promueve de manera planificada al interior de las escuelas de bachillerato, ya sea en el entorno escolar, como parte integral del currículum o en los procesos de gestión y de capacitación institucional.

El perfil académico de los docentes que imparten las materias relacionadas con el ambiente es muy variado. Es posible encontrar licenciados en educación primaria y ciencias naturales, así como antropólogos, cirujano dentistas, médico cirujanos, biólogos, agrónomos, además de docentes con maestrías en educación, metodología de la investigación y criminalística. La mayoría tiene entre tres a seis años impartiendo estas materias y ninguno cuenta con estudios formales en educación ambien-

tal, salvo cursos cortos y conferencias temáticas que imparten las instancias gubernamentales. Los maestros reconocen que la educación ambiental es un campo con el cual no se sienten plenamente identificados, ya que carecen de una preparación adecuada en la materia. Por tal motivo prefieren ubicarse como profesores de ecología, aunque su orientación docente responde a las necesidades de las instituciones donde trabajan, más que a su perfil profesional. Sin embargo, todos manifiestan interés por formarse en el campo de la educación ambiental y están dispuestos a capacitarse si cuentan con el apoyo de sus instituciones. Los maestros consideran que la educación ambiental es una parte importante de la formación integral que deben recibir los alumnos, pero opinan que al interior de la institución no se comparte esta visión y por lo tanto enfrentan diversas limitaciones, no sólo en términos económicos, de espacio y de tiempo, sino también de colaboración por parte de los docentes de otras disciplinas.

En términos generales los estudiantes consideran que la educación ambiental es un medio para enseñar a las personas a conservar y a valorar el medio ambiente. Sin embargo, el concepto que tienen del medio ambiente se limita al medio natural excluyendo al ser humano y a los elementos de carácter antropogénico. Los estudiantes del medio rural se muestran particularmente preocupados por el cambio climático, la deforestación y los incendios forestales, mientras que aquellos que viven en las ciudades centran su atención en los problemas de contaminación del suelo, agua y aire. El interés que pueden tener en las materias del ambiente depende de la dinámica de las clases, del dominio del tema del profesor y de la utilidad o aplicación que puedan tener los conocimientos adquiridos en su vida diaria. A este respecto las dinámicas participativas y las actividades fuera del salón de clases, tales como las visitas de campo y las excursiones, parecen ser un factor importante para despertar su interés. También toman en cuenta la congruencia entre el discurso ambiental de los profesores y sus actitudes y comportamientos. Aunque la mayoría de los estudiantes no participan en actividades ambientales fuera de la escuela, manifiestan interés y disposición por involucrarse, ya que consideran que la temática ambiental es una parte importante de su formación académica y humana. Para ello sugieren la incorporación de prácticas de campo y el fomento de la participación de la comunidad escolar en proyectos ambientales, más allá del salón de clases y de la retórica docente.

### 3.2 Cultura ambiental

En la Tabla 1 se presentan los índices obtenidos por sección del cuestionario y el índice general de cultura ambiental (ICA). Se observa que los índices de actitud, comportamiento y conocimiento disminuyen progresivamente y en promedio obtuvieron 101.8 puntos de un máximo de 180, equivalente a una calificación de 5.6 en una escala de uno a diez, es decir los estudiantes tienen un ICA no aprobatorio. En la sección de actitudes los estudiantes de bachillerato registran una media de 47.6, equivalente a una calificación aprobatoria de 7.8 en una escala de uno a diez. Los estudiantes están más de acuerdo con las actitudes ambientales generales que no implican un nivel alto de esfuerzo y compromiso; y menos de acuerdo con aquellas que requiere de la disposición de actuar a favor del medio ambiente de una forma más comprometida.

*Tabla 1. Cultura ambiental de los estudiantes de bachillerato del municipio de Campeche*

	Máximo	Media	Calificación
Actitudes	60	47.6	7.8
Conocimientos	60	28.7	4.7
Comportamientos	60	26.0	4.3
ICA	180	101.8	5.6

Los resultados muestran que los estudiantes de bachillerato tienen una media de 28.7 en comportamientos ambientales, equivalente a una calificación de 4.7 no aprobatoria. Se observa que los jóvenes no realizan acciones ambientales cuando el nivel de compromiso es alto y requiere de un esfuerzo mayor, y su comportamiento general indica que la mayoría se abstiene de llevar a cabo acciones a favor del ambiente, lo que sugiere que no están dispuestos a solidarizarse y emprender acciones para combatir la problemática ambiental. Los estudiantes tienen una media de 26.0 en conocimientos ambientales, equivalente a una calificación no aprobatoria de 4.3. El índice de conocimiento ambiental representa la calificación más baja entre los tres componentes del cuestionario, a pesar de que la educación ambiental que reciben los alumnos se centra en la transmisión de los conocimientos ecológicos básicos.

Al relacionar el ICA con las variables socioeconómicas sólo se encontraron diferencias significativas para la variable tipo de institución. De tal forma que los alumnos provenientes de instituciones públicas obtuvieron una calificación significativamente mayor que aquellos de escuelas privadas (5.7 y 5.5 respectivamente,  $p \leq 0.05$ ). A partir de entrevista informales con los alumnos resultó patente que los maestros de las escuelas públicas pasan más tiempo en las instituciones educativas, lo que les permite realizar actividades extra-clase que los maestros de las escuelas privadas no pueden llevar a cabo, dado que en su mayoría son docentes por asignatura. Asimismo, una posible explicación que debería explorarse con mayor detalle es el hecho de que los alumnos de escuelas privadas parecen ser más ajenos a la problemática ambiental, ya que tienen mejores condiciones de vida y no tienen un contacto directo con dichos problemas, a diferencia de alumnos de escuela pública, donde en algunos casos la situación de desabastecimiento de agua en el hogar es cotidiano.

## 4. Conclusiones

Los alumnos de educación media superior del municipio de Campeche tienen un bajo nivel de cultura ambiental. En un sistema educativo que enfatiza la memorización de la información y que se centra en la enseñanza de los conceptos ecológicos básicos, se esperaría observar un mayor impacto de la educación ambiental en el conocimiento de los problemas ambientales, lo que obliga a cuestionar la calidad de la educación ambiental que reciben. A la luz de otras evaluaciones del desempeño educativo general en México, parece probable que el bajo nivel de conocimientos ambientales se explique por la falta de preparación de los docentes, y la baja prioridad que se le concede a la educación ambiental en el sistema educativo nacional.

Aunque la educación ambiental es considerada un tema importante tanto por los estudiantes como por los maestros, no goza en la práctica de un estatus prioritario en las instituciones de educación media superior. Las limitaciones institucionales en términos de recursos económicos, humanos y logísticos, reduce la educación ambiental a una cuestión teórica orientada a sensibilizar a los alumnos sobre los problemas ambientales, confinada a los salones de clase y con poca o ninguna relevancia para la vida cotidiana o dentro del entorno institucional, donde no se fomentan prácticas positivas que permitan a las escuelas convertirse en modelos de comportamiento ambiental. Aunque los alumnos adquieren actitudes ambientales positivas, no logran la comprensión profunda de la crisis ambiental y tampoco la motivación necesaria para modificar su comportamiento. Esto es particularmente preocupante dado que la escuela constituye la principal fuente de información ambiental para los jóvenes.

Para elevar el nivel de cultura ambiental de los jóvenes es necesario en primera instancia, el reconocimiento de la educación ambiental como una prioridad por parte de todos los actores del sector educativo. Esto implica otorgarle más recursos, más infraestructura y que sea materia obligatoria en todos los niveles del sistema educativo formal, como eje transversal del conocimiento y en la forma cursos curriculares.

La sustentabilidad como eje rector de las políticas públicas debe ser una realidad cotidiana y no sólo un elemento que sirve para matizar las contradicciones de nuestro esquema de desarrollo y estilos de vida. De otra forma se estaría perdiendo la oportunidad que conllevan dos realidades identificadas en el estudio, la primera es que los jóvenes consideran muy relevante el tema del ambiente, y la segunda es que tienen actitudes ambientales favorables y están interesados en profundizar su formación ambiental. Se requiere entonces de una educación ambiental que permita encauzar estas inquietudes y transformarlas en decisiones y acciones bien fundamentadas y acordes con una cultura de sustentabilidad.

## Referencias

- Kibert, N. C. (2000). An analysis of the correlations between attitude, behavior and knowledge components of environmental literacy in undergraduate university students. *Tesis de Maestría*. Florida: University of Florida.
- SEMARNAT (2006). *Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México*. México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

# Percepción de maestros en formación sobre el potencial de juguetes científicos para la Didáctica de las Ciencias Experimentales en Educación Infantil y Primaria

**Antonio Torralba-Burrial**

*Dpto. Ciencias de la Educación, Universidad de Oviedo, España*

## Resumen

En el marco de un proyecto de innovación docente basado en el uso de juguetes científicos para la Didáctica de las Ciencias Experimentales en los grados de Maestro en Educación Infantil y Maestro en Educación Primaria, se han explorado las percepciones de los maestros en formación sobre el potencial didáctico de una batería de juguetes, tanto desde la perspectiva del grado como de su futuro desempeño en esas etapas educativas. Tras su presentación y utilización en el aula en distintos momentos del curso 2017/2018 se analizan las percepciones de los maestros en formación en cuanto a la medida en la que consideran afectan, o pueden afectar, a la motivación del alumnado (ellos incluidos) o al aprendizaje de conceptos y construcción del conocimiento sobre Ciencias Experimentales. La mayoría de (pero no todos) los juguetes científicos presentados fueron percibidos como muy positivos para el aprendizaje de las Ciencias Experimentales, tanto durante los grados de formación inicial de maestros como en las etapas de Educación Infantil y de Educación Primaria, en cuanto a motivación y conocimientos, existiendo diferencias en determinados juguetes entre grados y etapas educativas.

*Palabras clave: juguetes científicos; Didáctica del Medio Natural; Didáctica de las Ciencias Experimentales; formación inicial de maestros.*

## 1. Introducción

La Didáctica de las Ciencias Experimentales, aplicada en los grados de formación inicial del profesorado (*Grado de Maestro en Educación Primaria, Grado de Maestro en Educación Infantil*), tiene como objetivo facilitar tanto la comprensión de las Ciencias Experimentales entre el alumnado de los grados como facilitar que los egresados puedan dirigir con éxito el proceso de enseñanza-aprendizaje en estas materias ante su futuro alumnado en un nivel educativo diferente (Educación Primaria, Educación Infantil). Para facilitar este proceso de enseñanza-aprendizaje es primordial captar y potenciar el interés del alumnado, y en este sentido la integración de la divulgación científica y los juguetes científicos pueden ser herramientas didácticas de suma importancia. Extrayendo libremente las características ventajosas de los juguetes científicos de revisiones previas (ver Solbes Matarredona *et al.*, 2008; Montejo Bernardo, 2017), estos pueden resultar motivadores y ayudar a captar la atención del alumnado, despertando su interés por las ciencias experimentales y creando un ambiente distendido en la clase, aumentando la participación y favoreciendo la interacción entre alumnado y profesorado. En este sentido, los juguetes científicos educativos entrarían de lleno, y disfrutarían de las mismas ventajas sobre la motivación, en la versión didáctica de la ciencia recreativa (García-Molina, 2011).

La utilización como recursos didácticos del juego y los juguetes científicos, en la mayoría de los casos publicados, se ha implementado sobre explicaciones científicas adecuadas solo a partir de la Educación Secundaria, sin abordarse la necesaria selección y adaptación a estos grados centrados en la formación de formadores (Maestros) ni en los niveles educativos en los que se integrarán posteriormente este alumnado (pero ver Montejo Bernardo, 2017, para una aplicación dirigida hacia futuros



maestros de Ed. Primaria). No obstante, incluso juguetes sencillos no diseñados específicamente como juguetes científicos pueden ser empleados con éxito para exponer principios científicos desde la primera infancia (p.ej., Trnova & Tfna, 2015) y emplearse su diseño en la formación del profesorado (p.ej., de Pro Chereguini, de Pro Bueno & Rodríguez Moreno, 2018; Peixoto, 2018). De hecho, la demostración de conceptos mediante juguetes científicos es indicada como una de las técnicas docentes que más destaca por el interés generado entre los maestros en formación al tratar de Ciencia (p.ej., Palmer *et al.*, 2016),

### 1.1 Objetivos

El objetivo de esta contribución es explorar en qué medida maestros en formación inicial de Educación Infantil y de Educación Primaria perciben la potencialidad de los juguetes científicos para la Didáctica de las Ciencias Experimentales, tanto en los grados de maestro como en las etapas educativas correspondientes, tras ser integrados dichos juguetes en su formación a lo largo de un curso en el marco de un proyecto de innovación docente.

## 2. Metodología

Esta valoración de las percepciones de los maestros en formación se ha planteado en el marco de un proyecto de innovación docente más amplio desarrollado en los Grados de *Maestro en Educación Infantil* (EI) y *Maestro en Educación Primaria* (EP) en la Facultad de Formación del Profesorado y Educación de la Universidad de Oviedo (ref. PINN-17-A-066, I curso 2017/2018). Se ha realizado una encuesta on-line, anónima y voluntaria, al alumnado de las asignaturas de *Conocimiento del Entorno Natural y Cultural* (EI, grupo B) y *Didáctica del Medio Natural y su Implicación Cultural* (EP), grupos B y C), en ambos casos impartidas en el tercer curso de su titulación, de forma presencial pero con considerable apoyo desde el Campus Virtual que permitiría su seguimiento a distancia salvo las prácticas (*blended-learning*).

Esta encuesta se ha diseñado con Formularios de Google (*Google Forms*), para recoger sus percepciones y consideraciones del uso de los distintos juguetes didácticos en los procesos de enseñanza-aprendizaje tanto en los grados como en su futuro desarrollo profesional a través de 35 preguntas: tres preguntas para clasificar al alumnado (grado, género, edad), una tipo para valorar su interés por la Ciencia, el Medio Natural y las Ciencias Experimentales (objeto de estudio de las asignaturas implicadas), otra de valoración de las asignaturas (en ambos casos con una escala tipo Likert de 5 opciones), 28 de valoración sobre juguetes científicos empleados (cada una de ellas subdividida en 6: como consideran que contribuyen a la comprensión de los conocimientos y a la motivación del alumnado en el grado, en la Educación Infantil y en la Educación Primaria, con una escala tipo Likert de 5 opciones más una opción de “no lo sé”) y dos preguntas de respuesta abierta para que el alumnado pudiera exponer, en el caso que así lo considerara, si alguno de esos juguetes podría perjudicar el proceso de enseñanza-aprendizaje o mejorarlo considerablemente. Desagregadas resultan por lo tanto 177 ítems valorativos.

El cuestionario ha sido respondido por 35 estudiantes (63% del Grado de Maestro en Educación Primaria, 37% del de Educación Infantil), principalmente mujeres (91%), teniendo un 58% 20 años (85% en el rango 20-22 años, rango total 20-40 años). Una encuesta fue anulada tras constatar que era una contestación en diagonal de las opciones para todos los juguetes, considerándose por tanto espuria.

### 3. Resultados

Las preguntas valorativas indican que el alumnado que contestó a la encuesta voluntaria fue aquel con un mayor interés hacia la Ciencia (71% manifestaron que les gustaba o encantaba), las Ciencias Experimentales (77%) y especialmente el Medio Natural (86%). Como resultado del proyecto de innovación, el alumnado que ha contestado a la encuesta considera adecuada la metodología implementada con los juguetes científicos. Así, la mayoría de los juguetes científicos presentados fueron percibidos como muy positivos para sus presentes y futuros procesos de enseñanza-aprendizaje en la mayoría de las respuestas (Tabla 1).

Más del 75% de respuestas indican mejoría o ayuda importante (opciones 4 y 5 de la escala Likert) para la comprensión de conocimientos de las asignaturas con 11 juguetes en el grado de Ed. Infantil y 15 en el de Ed. Primaria, mientras que otros 12 y 5 obtuvieron más del 50% de respuestas muy positivas. A la hora de valorar los incrementos en la motivación, suben a 12 y 16 los juguetes así percibidos por más del 75% alumnado en cada grado, siendo otros 11 y 7 los que reciben entre el 50 y el 75% de respuestas muy positivas.

*Tabla1. Percepción del alumnado sobre el potencial didáctico juguetes científicos empleados, tanto para comprensión conceptos/conocimientos como para motivación, en el grado y en las etapas educativas de Educación Infantil y Educación Primaria*

Juguete	En los grados		En Educación Infantil		En Educación Primaria	
	Motivación	Conocimiento	Motivación	Conocimiento	Motivación	Conocimiento
Caja lupa	++/++	++/++	++/++	++/++	++/++	+/++
Caja lupa 2 direcciones	++/++	++/++	++/++	++/++	+/++	+/++
Caja transparente para animales	++/++	++/++	++/++	++/++	+/++	+/++
Ciencia a pares (cartas)	+/++	+/++	+/+	+/+	+/++	+/++
Figuras animales marinos	++/++	++/+	++/++	++/++	++/++	++/++
Cuna de Newton	+/++	+/++	+/-	+/-	?/++	?/++
Escultura magnética	++/?	++/+	++/?	++/?	+/+	+/+
EsferasMagdeburgo	?/++	?/++	?/-	?/-	?/++	?/++
Molino eólico	+/++	+/++	+/++	+/++	+/++	+/++
Kit excavación dinosaurio	++/+	++/+	++/++	++/+	+/++	+/++
Kit reciclaje papel	+/+	+/-	+/+	+/+	+/++	+/++
Laboratorio de mecánica	+/++	++/++	+/+	+/-	+/++	+/++
Levitron magnético ("lápiz")	++/++	++/++	++/+	+/+	+/++	+/++
Levitron magnético peonza	++/?	++/?	++/?	+/?	+/?	+/?
Proyector animales	++/+	+/-	++/++	++/+	+/++	++/++
Ludión	?/++	?/++	?/+	?/+	?/++	?/++
Mendelius (cartas)	-/?	-/?	-/?	-/?	?/?	?/?
Minimanga entomológica	+/+	+/-	++/+	+/?	+/+	+/+

Modelos anatómicos 3D animales	++/++	++/++	++/+	++/+	+ /++	+ /++
Móviles solares	-/+	-/+	+ /+	+ /+	+ /++	+ /++
Mujeres en ciencia (cartas)	+ /++	+ /++	-/+	+ /+	+ /++	+ /++
Pájaro equilibrista	? /?	? /?	? /?	? /?	? /?	? /?
Palo de energía	+ /++	+ /++	+ /+	+ /+	+ /++	+ /++
Pelota Tierra	++ /+	++ /+	++ /?	++ /?	++ /+	++ /+
Peonzas	++ /?	+ /?	++ /?	+ /?	+ /?	+ /?
Pila con fruta	+ /++	+ /++	+ /?	+ /?	+ /++	+ /++
Plastilina	+ /+	+ /-	++ /+	++ /+	+ /++	+ /++
Reloj magnético	+ /++	+ /++	+ /+	+ /+	+ /++	+ /++

Respuestas futuros maestros Educación Infantil / Educación Primaria.

++ = > 75% respuestas positivas (mejora o ayuda importante, 3 o 4 de 5 en la escala Likert), siempre que la opción “no lo sé” no superara 33% respuestas.

+ = 50-75% respuestas muy positivas, siempre que “no lo sé” no superara 33% respuestas.

? = 33% o más respuestas con un “no lo sé” en dicho caso.

En cuanto a las preguntas sobre su empleo o posible empleo en la etapa educativa en la que van a desarrollar su futuro profesional, más del 75% de los maestros en formación de Educación Infantil señalaron como muy positivos para que su alumnado comprendiera conocimientos 10 de los juguetes, y percibieron como muy positivos para la motivación 14 (otros 14 y 9, respectivamente, fueron así percibidos por más del 50%).

En el caso de los maestros en formación de Educación Primaria, 21 juguetes fueron considerados muy positivos tanto para mejorar la comprensión de conocimientos como la motivación de su futuro alumnado (otros 3 por más del 50%). Esto muestra la efectividad del proyecto implementado, atendiendo a la importancia que asigna el alumnado para mejorar la motivación por la asignatura y la comprensión de los conocimientos impartidos (o que en el futuro deberán desarrollar cuando dirijan profesionalmente sus procesos de enseñanza aprendizaje en su vida profesional).

No obstante, también se recibieron comentarios de 6 estudiantes reticentes a su utilización, por considerar que el nivel de conocimientos no eran los adecuados para su futuro alumnado o pensar que podrían dar lugar a distracciones en el aula. Como ejemplos de los comentarios positivos recibidos de 14 estudiantes en la encuesta sobre la metodología tras el desarrollo del proyecto de innovación, se pueden destacar:

## 4. Conclusiones

Los maestros en formación inicial consideran adecuado el uso de juguetes científicos en la Didáctica de las Ciencias Experimentales. La mayoría de los juguetes científicos presentados fueron percibidos como muy positivos para el aprendizaje de las Ciencias Experimentales, tanto durante los grados de formación inicial de maestros como en las etapas de Educación Infantil y de Educación Primaria. Esta percepción positiva de los juguetes científicos por parte de los maestros durante su formación inicial abarca tanto la motivación como la comprensión de conceptos y conocimientos de las Ciencias Experimentales.

Existen diferencias en cuanto a la percepción de los distintos juguetes científicos, tanto dentro del grado como para las etapas donde desarrollarán su futuro profesional. Así, juguetes de cartas científicas (Ciencia a pares – Principia –, Mujeres en Ciencia – Luanagames –, Mendelius – <https://www.mendelius.com> –) fueron poco valorados para su utilización en Educación Infantil (incluso para el

Grado de Maestro en Educación Infantil) y en el último caso también para Educación Primaria. Algunos juguetes destinados a comprender conceptos físicos (Ludi3n, esferas de Magdeburgo) fueron igualmente descartados para Educación Infantil, mientras que obtuvieron mejor consideraci3n en Educaci3n Primaria. La utilizaci3n de peonzas para explicar conceptos f3sicos, por el contrario, es percibida como muy positiva en Educaci3n Infantil, no siendo igualmente apreciada en Educaci3n Primaria. La mayor parte de los comentarios recogidos mediante preguntas abiertas fueron positivos respecto a la utilizaci3n de los juguetes cient3ficos tanto en los grados de Maestro como en las etapas de Educaci3n Infantil y Educaci3n Primaria.

## Referencias

- de Pro Chereguini, C., de Pro Bueno, A., y Rodr3guez Moreno, J. (2018) ¿Qu3 visi3n de la ense~anza de las ciencias se transmite a nuestros estudiantes en las Pr3cticas de Ense~anza en el Grado de Educaci3n Infantil?. En: *28 Encuentros de Did3ctica de las Ciencias Experimentales* (pp. 601-606). A Coru~a: Universidade da Coru~a.
- Garc3a-Molina, R. (2011). Ciencia recreativa: un recurso did3ctico para ense~ar deleitando. *Revista Eureka sobre Ense~anza y Divulgaci3n de las Ciencias*, 8, 370-392.
- Montejo Bernardo, J.M. (2017). Juguetes cient3ficos para ense~ar f3sica y qu3mica. Ejemplos de su uso en Educaci3n Primaria. En: P3rez-Aldeguer, S., Castellano-P3rez, G., y Pina Calaf3, A. (Eds.), *Propuestas de Innovaci3n Educativa en la Sociedad de la Informaci3n* (pp. 106-121). Einhdoven: Adaya Press.
- Palmer, D.H., Dixon, J., y Archer, J. (2016). Identifying underlying causes of situational interest in a science course for preservice elementary teachers. *Science Education*, 100, 1039-1061.
- Peixoto, A. 2018 Brinquedos com ci3ncias na forma~3o de professores e educadores. En: *28 Encuentros de Did3ctica de las Ciencias Experimentales* (pp. 439-444). A Coru~a: Universidade da Coru~a.
- Solbes Matarredona, J., Lozano Guti3rrez, 3., y Garc3a Molina, R. (2008). Juegos, juguetes y peque~as experiencias tecnocient3ficas en la ense~anza aprendizaje de la F3sica y Qu3mica y la Tecnolog3a. *Investigaci3n en la escuela*, 65, 71-87.
- Trnova, E., y Tfna, J. (2015). Formation of Science Concepts in Pre-school Science Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 197, 2339–2346.

# ROBOTCICLÁDICO: Una concienciación medioambiental

**Enrique Mena García**

*UCAM (Universidad Católica de Murcia), España*

## Resumen

El proyecto Robotcicládico se gestó antes del comienzo del curso 2018/19 en el Grado de Educación Primaria de la UCAM y asociado a la Semana Europea de Prevención de Residuos. Nuestro propósito era usar en todo momento materiales de desecho, reutilizados en esa labor de reciclaje para los robots que se tenían pensado exponer en una muestra final y así concienciar con nuestra acción social a toda una comunidad educativa, experimentando en nuestro laboratorio artístico y sopesando tanto la composición del robot, el nombre adecuado que tendría en las cartelas, distribución, póster, etc., para alcanzar el alumno una madurez de cara a las posibilidades expositivas que se le brindarán en futuros centros educativos donde ejerzan. Obviamente tuvimos una sesión previa donde transmitimos datos fehacientes sobre estadísticas de producción de millones de toneladas de plásticos, y, desde otro punto de vista, el estético, visualizamos ejemplos de resistencia a ese desmedido consumo y desenfreno de basura que la sociedad desecha, y que desde hace años ciertos artistas reutilizan y de alguna manera resucitan hacia el lado poético de las cosas.

*Palabras clave: Reciclaje; Arte; Educación; Sostenibilidad; Medioambiente.*

## 1. Introducción

ROBOCICLÁDICO es un proyecto grupal, donde los alumnos, partiendo de materiales reciclados, tendrán que crear un personaje ficticio al que le pondrán nombre y que tendrá todas las cualidades que quieran, desde súper poderes hasta su robot de compañía. El término que da título al proyecto, inventado para la ocasión, tuvo varias posibilidades como “robociclado o robociclaje” que encajaría con el ideario a seguir. Además, la asignatura de *Enseñanza y Aprendizaje de la Expresión Plástica y Visual* ofrece una visión práctica y de aproximación a las artes (de ahí nuestras visitas a museos, que podrían convertirse en acudir a otro tipo de espectáculos, desde cine, teatro, danza, etc.), con un acercamiento a la historia del arte occidental, primeramente, con el conocimiento de un arte local, necesario para el respeto y valoración del arte universal. De esta forma se ofrece a modo de píldoras artísticas una didáctica con la que trabajar y que vayan surcando la historia del arte desde una perspectiva amplia. A modo de cultura general prioritaria en los alumnos. Es por este motivo que pensamos que un guiño al arte *cicládico* que surgió hace 4000 años en las islas del Mar Egeo (sureste de Grecia), cuyas esculturas eran sorprendentemente bellas y pulidas, incluso casi podrían ser actuales, sería un juego de palabras perfecto para que nunca más se olvidaran de este archipiélago cuya disposición algo circular en el mediterráneo hace adoptar su nombre.

También nos sumamos a esa Semana Europea de la Prevención de Residuos que abarcaba del 17 al 25 de noviembre de 2018 donde se tienen presentes las 3Rs, reducción, reutilización y reciclaje, conocidas como las tres erres de la ecología o la regla de las tres erres. Una semana de sensibilización a la sociedad sobre sostenibilidad y una mejor gestión de la compra o desperdicios diarios.

## 2. Robotcicládico

Como nos dice Acaso (2017), la educación no puede estar fundamentada solo en la teoría, “sino una educación donde se experimenta, se crea, se analiza, se cometen errores, se hacen las cosas bien y se hacen las cosas mal, pero se hacen” (pp.168-169), siempre con un propósito, porque cada una de las prácticas llevadas a cabo en el aula tienen un fundamento, y ésta en concreto nos lleva a pensar en datos medioambientales recogidos por ejemplo de la plataforma de Greenpeace, impactantes cualquiera de sus datos. A la vez, recogimos artículos en medios de comunicación como el de Jaime Ripa (2018) en *El País* donde la basura se alía con el arte para transformar el mundo en cierta plasticidad y belleza de mano de diez creadores que generan desde un banco de peces gracias a las botellas, chanclas, pelotas o mecheros recogidos del río Támesis de Londres, hasta murales de chatarra que forman animales para advertir que nuestras ciudades deshumanizadas no son sostenibles y los efectos para el planeta en un futuro desesperanzador.

Desde nuestro sentido pedagógico procuramos facilitar datos que fueran sobrecogedores como que, según Greenpeace, sobre el plástico desde 1950, que es cuando empezó a despuntar el material, se han producido en todo el mundo más de 8.000 millones de toneladas de plástico de todo tipo: desde el que se usa en botellas y todo tipo de envases, hasta las resinas para fabricar muebles, pasando por las fibras textiles, y, eso supone el peso de 10.000 Torre Eiffel o de 80 millones de ballenas azules. Muchísimo, ¿verdad?. Pues la mitad de este material se ha producido tan solo en los últimos 13 años (Ver Web). Y, desde la Web de la Semana Europea de la Prevención de Residuos se facilitan consejos de prevención desde ámbitos tan dispares como el trabajo, el colegio, en las comidas, en los momentos de ocio, etc.

### 2.1 Exposición

La mañana del lunes 19 de noviembre de 2018, en plena Semana Europea de la Prevención de Residuos, se inauguró la exposición que comprendía del 19 al 23 de noviembre, haciendo también coincidir su clausura con el patrón de Educación, San José de Calasanz. Los alumnos después de todo el proceso de recogida de material y montaje de los robots por grupos usando en su mayoría pistolas de silicona disponibles en el aula, y en cuya dedicación emplearon dos días para su terminación, tuvieron que intervenir en el momento del montaje. La investigación les llevó a ciertos apropiacionismos, a versiones propias de la realidad, e incluso a percepciones únicas que surgían a modo de seres que se gestaban como criaturas únicas.

Se imprimieron varios carteles en A3 para situarlos estratégicamente en las diversas puertas de entrada/salida, así como en los paneles informativos del pasillo y el ascensor. Después, para el Cartel principal se buscó un biombo por sus dimensiones con más de un metro de altura. La exposición se ofrecía en el pasillo del pabellón 8 del campus universitario donde se sitúa el aula de Plástica, por lo que esto facilitó que los alumnos sacaran las mesas de aula y las distribuyeran a cada lado del pasillo. Tuvieron que sintonizar las figuras por tamaño y con un sentido. Tuvieron, para finalizar, colocar las etiquetas a modo de cartelas en los pies de cada figura, una acción que se realizaría como punto final y todo estuviera en el lugar que le correspondía.

Como cualquier muestra, tanto en la inauguración o clausura se puede celebrar de alguna forma, por lo que el inicio simplemente el profesor, yo mismo, dije unas palabras e invité a alumnos a hablar, algo que no hicieron, pero esta improvisación pienso se corregirá para próximas muestras dando responsabilidad a los alumnos para que escriben unas palabras de apertura. En la clausura, con motivo del patrón de los Grados de Educación Infantil y Primaria se hizo una especie de presentación-guía a los miembros del claustro que quisieron sumarse al programa de eventos de esa mañana.

Hicimos como asegura Acaso (2012), una acción educativa donde entraba en juego la exploración, la investigación y la interacción con el medio (p.148), y podríamos mencionar a Arheim (2014) desde nuestra posición en educación artística, ya que se adentraba en tres áreas de aprendizaje que abordamos: una es la filosofía, aplicando la ética dentro de un mundo mejor gracias al razonamiento de que la sostenibilidad puede ayudar a una existencia más saludable, junto con las áreas del aprendizaje visual y el lingüístico, que van desde la investigación de posibles asociaciones y experiencias visuales robotizadas hasta el fruto verbal o de la palabra, cuyo significado asocian a su personal robot.

*Tabla 1. Títulos de los robots expuestos por alumnos de 4º curso de Ed. Primaria*

Participantes y títulos de los Robots	
1.	Pituchef
2.	Re-Bender
3.	Doña Mariana
4.	Bartrobot
5.	Alienbot
6.	La novia cadáver I (antes Suribop)
7.	África
8.	Roberto
9.	Recortes
10.	Conguete
11.	Loles "la encantadora de ratones"
12.	Robochef
13.	Kletus
14.	La novia cadáver II
15.	Hasta la luna y vuelta
16.	Nammi
17.	FANT(E)ASIA
18.	El Robot "cool"



*Figura 1 y 2. Izquierda: Cartel de la Exposición. Derecha: Representación de Robotcicládicos (Re-bender y su hijo, Nammi, Recortes y Hasta la luna y vuelta)*





Figura 3 y 4. Izquierda: África. Derecha: Alienbot y La novia cadáver I y II

### 3. Conclusiones

Es cierto que cada vez existe mayor concienciación donde asociaciones como la de Naturalistas del Sureste en el proyecto Libera incluyen y fomentan limpiezas por ejemplo de playas (Ruíz, M., 2018). En esta línea, también son más los grupos de voluntariado en poblaciones que toman parajes naturales para sanearlos de sus sufridas basuras. Nuestra acción es solo un microcosmos de pedagogía artística llevada al terreno de la acción en forma de muestra, como, por ejemplo, realizó Belén Orta cuando en el ámbito del Festival de Cartagena Mucho Más Macho de 2018, después de que una ballena quedara varada en Cabo de Palos (Murcia), ella quiso reproducir a ese cetáceo de forma escultórica con la barriga abierta y ensangrentada aflorando todo el plástico ingerido, un signo para remover conciencias (Reche, E. 2018). Nuestro proyecto no tuvo coste alguno, el poco presupuesto podía incluir el diseño del cartel de la exposición, pero facilitamos la información del evento y desde el área de marketing y luego reprografía lo realizaron sin suponer gastos, formando parte del material de curso que la universidad concede.

Creemos que, hay que pensar creativamente para propiciar cambios, avanzar y arriesgarse, porque han existido matices que mejoraremos, incluso, pensamos que los alumnos sabrán llevar a la práctica en un hipotético centro educativo cualquier muestra. El potencial visual es tan brutal que en la actualidad todavía sigue muy vigente el poder del arte y su fuerza de persuasión, de concienciación, de activar conciencias y cuyo pensamiento crítico en el arte contemporáneo está más presente que nunca. Buscamos siempre el proceso y su valoración, no tanto el producto o el resultado como tal, desde un trabajo colaborativo donde pueden fluir más ideas. Porque desde esta Era de interconexión global todos somos generadores además de consumidores como diría Fontcuberta (2017) y su era postfotográfica en cuyo frenesí califica al hombre como un Homo photographicus (p.31), y ese espíritu de trabajar en lo incierto o desconocido como nos dice Austin Kleon (2017), es fascinante.

Son décadas las que han pasado desde los primeros artistas en emplear los materiales desechables como fueron los Ready Made de Duchamp, surgiendo más adelante movimientos como el arte povera, incluso incursiones en Picasso como su *Cabeza de toro* (1942), hasta el arte ambiental o ecológico más actual que aún habitualmente un respeto por el medioambiente, etc. Acaso y Megías (2017) defienden una revolución educativa, que consiste en transformar el enlatado conocimiento en el que nos vemos envueltos, construyendo unas “diferentes arquitecturas de generación de conocimiento que den forma a los procesos educativos contemporáneos” (p.172).

Finalizamos con lo que aporta César García (2016) indicando que “urge educar el pensamiento crítico y global para que nuestro alumnado de hoy no sea mañana presa fácil de eso que Galbraith

llama “el fraude inocente”, en el que muchos estamos metidos sin saberlo (p.276). Esperamos que una cierta revolución se haya instalado en las conciencias de los alumnos y de quienes ha pasado por la exposición, y cuya condición libre para la creación de estos seres Robotcicládicos haya supuesto una reflexión acerca de la sinergia que puede producirse entre arte-reciclaje.



Figura 5 y 6. Izquierda: Loles, Bartrobot y Robochef. Derecha: Recortes, Conguete, Roberto y El Robot “cool”.

Aunque hayamos trabajado con robots, nosotros no lo somos y habitual en el hombre para poder obtener logros es la necesidad de experimentar, buscar ese ensayo/error, y de lo que no hay duda es que el “poder del artista es su capacidad de cambiar el mundo”, así lo afirma Gompertz (2015, p.37), porque ante tanta destrucción y barbarie, luchas y conflictos sin razón, existe su contrarresto con actos de creación.

## Referencias

- Acaso, M., y Megías, C. (2017). *Art Thinking. Cómo el arte puede transformar la educación*, Barcelona: Paidós.
- Acaso, M. (2017). *reDUvolution, hacer la Revolución en la Educación*. Barcelona, España: Paidós.
- Datos sobre la producción de plásticos, Greenpeace, Recuperado de: <https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/consumismo/plasticos/datos-sobre-la-produccion-de-plasticos/>
- Fontcuberta (2017). *La furia de las imágenes. Notas sobre la postfotografía*, Barcelona, España: Galaxia Gutenberg.
- García-Rincón de Castro, C. (2016). *Identidad Cosmopolita Global. Un nuevo paradigma educativo-social para un mundo nuevo*. Madrid: PPC.
- Gompertz, W. (2015). *Piensa como un artista*. Barcelona, España: Taurus.
- Kleon A. (2017). *Aprender a promocionar tu trabajo, 10 recursos para artistas, diseñadores y creativos*. Barcelona, España: GG (Gustavo Gili).
- La semana Europea de la Prevención de Residuos, Recuperado de: <http://www.ewwr.eu/es>
- Reche, E. (04 de junio de 2018). El epílogo del festival Mucho Más Mayo reta a vivir 24 horas sin plásticos, *El diario.es*, Recuperado de: [https://www.eldiario.es/murcia/cultura/epilogo-festival-Mayo-lla-mamiento-plasticos\\_0\\_778673050.html](https://www.eldiario.es/murcia/cultura/epilogo-festival-Mayo-lla-mamiento-plasticos_0_778673050.html)
- Ripa, J. (01 de marzo de 2018). Arte y basura, la paradoja más bella, *El País*, Recuperado de: [https://elpais.com/elpais/2018/02/28/album/1519836412\\_609287.html#foto\\_gal\\_1](https://elpais.com/elpais/2018/02/28/album/1519836412_609287.html#foto_gal_1)
- Ruiz, M. A. (10 de mayo de 2018). Más plásticos que vida marina, *La Verdad*. Recuperado de: <https://www.laverdad.es/lospiesenlatierra/noticias/plasticos-vida-marina-20180509005808-ntvo.html>

# La identidad digital y la reputación online del alumnado universitario: una asignatura pendiente

**Juan Francisco Álvarez Herrero**

*Universidad de Alicante, España*

## Resumen

El alumnado que está llegando a la universidad, a pesar de nacido ya en la era de Internet y las redes sociales, no es consciente de los riesgos y amenazas que una mala gestión o dejadez de su identidad digital implica. En este estudio de caso, se preguntó a 88 estudiantes universitarios de 2º curso del grado de Magisterio de Educación Infantil acerca de cuestiones concernientes sobre su presencia en Internet (si alguna vez se han buscado en Internet, si cuentan con una identidad generada por ellos, etc.) y la gestión que hacen de sus redes sociales (¿en cuales están?, si tienen perfiles abiertos o privados, etc.). De los resultados se constata que el alumnado no gestiona correctamente su identidad digital ni sus redes sociales, dejando en evidencia una falta de formación a este respecto, que siendo obligación de los docentes y centros educativos, muchas veces se deja de lado o no se le da la importancia que merece. Por ello se hace necesario formar al alumnado universitario en estas cuestiones para que más pronto que tarde, puedan controlar por sí mismos su reputación online.

*Palabras clave: identidad digital; reputación online; alumnado universitario; egosurfing; redes sociales.*

## 1. Introducción

Cualquier persona, quiera o no, ya está en Internet. Esta afirmación, aunque pueda parecer muy categórica y sentenciadora, es muy real. Unas veces son aquellas cosas que decimos y compartimos en la red de redes, y en otras ocasiones son aquellas cosas que otras personas deciden publicar o compartir de nosotros. Con todo ello y estando en Internet, que mejor que ser nosotros mismos quienes gestionemos el qué y el cómo de esas informaciones que de nosotros hay. Estamos hablando de la necesidad de gestionar la identidad digital personal, que es entendida por Giones y Serrat (2010) como: “la habilidad de gestionar con éxito la propia visibilidad, reputación y privacidad en la red como un componente inseparable y fundamental del conjunto de habilidades informacionales y digitales”. Y al formar parte de ese conjunto de habilidades informacionales y digitales de cualquier persona, entendemos con más motivos si cabe, que también debe formar parte del conjunto de las de cualquier estudiante universitario.

Pero, ¿qué visibilidad tenemos en Internet?. Una de las primeras cuestiones que debemos plantearnos a la hora de querer gestionar nuestra identidad digital es nuestra presencia en la red. ¿Estamos ya presentes en Internet? Para conocerlo, nada mejor que buscarse, hacer lo que ha venido a llamarse egosurfing, término acuñado en 1995 por la revista Wired y que viene a significar la acción de buscar uno su propio nombre en Internet y así constatar la información que la red posee de nosotros. Encontraremos tanto información que hayamos podido compartir nosotros de forma directa, como aquella que hemos facilitado a terceros y que estos han compartido en Internet. La visibilidad de información acerca de nosotros, tiene su origen en muchas ocasiones en las redes sociales que utilizamos y en el uso que hagamos de ellas. Las redes sociales están presentes también en la vida del alumnado universitario, y si hace unos años hablábamos de Twitter y Tuenti (Pérez y Martínez, 2012), hoy en día hablamos más de WhatsApp e Instagram.

Encontramos muy pocos casos en los que se trabaje en el ámbito universitario la identidad digital del alumnado y todos ellos son recientes (Rodríguez, Méndez y Martón, 2018; Saorín y Gutiérrez, 2018), por lo que se trata de un tema de actualidad que requiere ser tratado con la importancia que se merece. Así, Gisbert y Esteve (2016) sin entrar en el detalle de la identidad digital del alumnado universitario o su reputación online, sí proponen que sería necesario diseñar y desarrollar formación y acreditación en las universidades sobre su competencia digital. Y es tan necesaria, que no ha de quedarse únicamente en cuestiones de saber que es necesaria la información, o como obtenerla, procesarla, evaluarla, producirla, presentarla y compartirla. O en cuestiones de comunicación y participación en redes sociales. Sino que el docente universitario tiene que llegar a ser autónomo y un buen gestor de su presencia, visibilidad y saber estar en la red de redes.

No podemos olvidar que la misión de la universidad consiste en formar y dotar a la sociedad de los mejores futuros profesionales y por esta razón, se hace necesario que desde el primer momento sepan gestionar su identidad en la red, siendo conocedores de los peligros y malas praxis que se dan, así como saber evitarlas. Un mal uso de la tecnología repercute no sólo en cuestiones académicas del alumnado universitario (Colmenares, Carrillo, Jiménez y Hernández, 2017) sino también en la vida social, familiar y personal. Y esto trasladado a su futuro más inmediato como profesional, en su puesto de trabajo, se ven acrecentados los problemas y las consecuencias negativas que se derivan. Desde la universidad no podemos seguir mirando hacia otro lado o echar la culpa y la responsabilidad de esta falta de formación en estas cuestiones, a las etapas o niveles inferiores, es decir, a la educación secundaria. Es un problema que hay que atajar y es en la universidad el lugar y el mejor momento para ello. Con el objetivo de indagar si el alumnado universitario es conocedor y gestiona correctamente su identidad digital y reputación online, y si se hace o no necesaria una formación a este respecto, se llevó a cabo esta investigación.

## 2. Metodología

La investigación se realizó con alumnado de 2º curso del Grado de Magisterio en Educación Infantil de la Universidad de Alicante y durante el primer cuatrimestre del curso escolar 2017/2018. Concretamente se trabajó con 86 estudiantes correspondientes a dos grupos de la asignatura Desarrollo curricular y aulas digitales. Para no interferir en los resultados, pues el tema de la identidad digital y reputación online sí se trata en esta asignatura, se pasó a los estudiantes un cuestionario con tres sencillas preguntas en la primera clase que se tuvo.

La primera pregunta, una pregunta dicotómica, era: ¿te has buscado alguna vez en Google poniendo tu nombre y comprobando que resultados se obtienen?, es decir ¿has hecho alguna vez egosurfing?. Las posibles respuestas eran Sí o No. La segunda pregunta les pedía que marcasen aquellas redes sociales en las que tuviesen una cuenta abierta, y al ser una pregunta de casillas de verificación, incluía una opción de "otras", en la que podían completar con el nombre de aquellas redes sociales que echasen en falta. Y la tercera pregunta también en clave dicotómica, abierta o con algún tipo de restricción o privacidad, les preguntaba sobre la condición en que tenían sus cuentas en las redes sociales Facebook, Twitter e Instagram, al considerar estas tres como las que podían dar un porcentaje más elevado en su uso.

## 3. Resultados

De los 86 estudiantes que participaron en la investigación, 79 eran mujeres y 7 hombres, y la edad media de todos ellos estaba en 22,11 años (una edad que puede parecer elevada para un 2º curso de Grado, pero que encuentra su explicación lógica al tratarse de alumnado de los grupos de la tarde,

que siempre tienen estudiantes que han perdido algún año y/o que compaginan estudios y trabajo y les hace llegar más tarde a este curso).

A la primera pregunta, sólo 9 estudiantes (7 mujeres y 2 hombres), el 10,4%, afirmaron haber realizado alguna vez una búsqueda de sus nombres en un buscador en Internet, mientras que el 89,6% restante (77 estudiantes) nunca se habían preocupado de buscarse en Internet y comprobar que resultados aparecían. Es muy preocupante que nunca antes nadie les hubiese animado a buscarse en Internet ni que tampoco por iniciativa personal o simple curiosidad lo hiciesen. No saber de ello hace que nuestra identidad se vea expuesta a que se haya podido decir y hacer cosas sobre nosotros que no son ciertas, generando así una reputación que no es la correcta y que puede perjudicarnos sensiblemente. También nos permite conocer el uso que terceros puedan estar haciendo de nuestros datos y con ello ser más precavidos en próximas ocasiones a la hora de ceder nuestros datos o que nos lleva a poder tomar acciones contra un uso indebido de nuestros datos por otros. En la Tabla 1 se puede comprobar que las redes en las que más se encuentra el alumnado universitario en nuestros días son: WhatsApp, Instagram, Facebook, Youtube y Twitter. Mientras que cuentan con valores más residuales: Telegram, Pinterest, Slideshare/LinkedIn, Snapchat y Symbaloo. Entre las opciones consideradas por aquellos estudiantes bajo la opción de otros están: Tumblr, Blogger, y TripAdvisor.

*Tabla 1. Redes Sociales en las que está presente el alumnado universitario*

	N	%
Facebook	75	87,2
Instagram	76	88,4
Pinterest	3	3,5
Slideshare/LinkedIn	6	7
Snapchat	9	10,5
Symbaloo	1	1,2
Telegram	18	20,9
Twitter	57	66,3
Youtube	68	79,1
WhatsApp	86	100
Otras: Blogger	11	12,8
Otras: TripAdvisor	5	5,8
Otras: Tumblr	9	10,5

La totalidad del alumnado dispone WhatsApp, algo habitual en nuestros días, pero que destaca frente a sólo 18 estudiantes con Telegram, una opción más segura y ampliamente recomendada para la comunicación y el trabajo colaborativo en el ámbito educativo. La segunda red más utilizada es Instagram con un 88,4% y con un estudiante menos, Facebook es la tercera (87,2%). Si bien no se acaba de constatar, sí que parece que el alumnado está haciendo un menor uso de Facebook y se está yendo a redes más amigables como Instagram. Sorprenden dos cuestiones bastante significativas. Por un lado, que aun siendo todos los estudiantes usuarios de Youtube, sólo el 79,1% de ellos (68) hace uso de su cuenta a la hora de compartir videos o interaccionar con otros usuarios y canales de videos. Y por otro lado, también resulta bastante significativo el descalabro de Snapchat con sólo 9 estudiantes que usan dicha red y el no acabar de despegar del servicio de microblogging Twitter, con el 66,3% de usuarios.

La tercera pregunta incidía sobre la privacidad que aplicaban o no a sus cuentas en tres redes sociales en un uso personal de las mismas. En la Tabla 2 se puede ver como en Twitter la práctica totalidad de los estudiantes que lo usan, tienen sus cuentas abiertas. Algo que es lógico dadas las

características y usabilidad de este servicio, en el que se comparte información y recursos principalmente, además de servir como herramienta de comunicación. Sin embargo es preocupante los elevados porcentajes de estudiantes que tienen sus perfiles y cuentas de Facebook e Instagram totalmente abiertos, dado que el uso personal que hacen de estas cuentas les lleva muchas veces a compartir información, textos y fotografías que pueden afectar a su reputación online por el simple motivo de poder ser leído o visto por personas a las que no debería de ir dirigida dicha información y que pueden utilizar ésta en su contra o como condicionante de medidas o acciones que pueden ir en perjuicio del estudiante en cuestión.

*Tabla 2. Privacidad o no en las cuentas de Facebook, Instagram y Twitter*

	Privadas (%)	Públicas (%)
Facebook (75)	12 (16)	63 (84)
Instagram (76)	8 (10,5)	68 (89,5)
Twitter (57)	2 (3,5)	55 (96,5)

Si bien es lógico que una red como Twitter se utilice en abierto, no lo es que los perfiles del alumnado en redes como Facebook o Instagram sea tan mayoritario su uso completamente abierto. Todo ello nos confirma que es necesaria una formación para concienciar y prevenir sobre los peligros y usos de las redes sociales.

## 4. Conclusiones

A la vista de los resultados que acabamos de mostrar y aunque estemos hablando solamente de un pequeño estudio de caso de 86 estudiantes universitarios, se hace preocupante dados los elevados porcentajes obtenidos, que dicho alumnado no sepa gestionar ni su identidad digital, prácticamente diríamos que es desconocedor de que tiene una, ni que tampoco sepa utilizar con un mínimo de seguridad y prevención las redes sociales que frecuenta.

El no preocuparse en si aparecen o no en Internet, el no haber realizado nunca una búsqueda de sí mismos en la red, demuestra que no hay entre el alumnado universitario una preocupación por su identidad digital y el uso o abuso que se pueda estar haciendo de ella. Así mismo, el tener en abierto los perfiles de redes personales como Facebook o Instagram confirma que también son desconocedores de lo que puede afectar a su reputación online una publicación no del todo correcta, a la vista de personas a las que dicha información no debería llegar.

Como ya anticipábamos, se hace patente la necesidad de formar y concienciar sobre un uso correcto y una buena gestión de la identidad digital y de la visibilidad y reputación online del alumnado universitario. Y si bien sí se hace en el área y grado que aquí hemos tratado en esta investigación, no ocurre lo mismo en todos los grados y universidades, por lo que urge regular del alguna manera y formar a dicho alumnado que va a ser los futuros profesionales y ciudadanos de una sociedad cada vez más digitalizada y más presente en redes.

## Referencias

Colmenares, L.E., Carrillo, M., Jiménez, F., y Hernández, J.L. (2017). Problemas generados por el uso de la tecnología en los universitarios. *RITI. Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 5(10), 13-19.



- Giones, A., y Serrat, M. (2010). La gestión de la identidad digital: una nueva habilidad informacional y digital. *BiD: textos universitaris de biblioteconomia i documentació*, juny (24).
- Gisbert, M., y Esteve, F. (2016). Digital Learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios. *La cuestión universitaria*, (7), 48-59.
- Moreno, M.D., Gabarda, V., y Rodríguez, A. M. (2018). Alfabetización informacional y competencia digital en estudiantes de magisterio. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 22(3), 253-270.
- Saorín, F.L., y Gutiérrez, I. (2018). La identidad digital del alumnado universitario: estudio descriptivo en la Facultad de Educación de la Universidad de Murcia. *RIITE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 4, 82-93.
- Pérez, M.E.D.M., y Martínez, L.V. (2012). Presencia de los futuros maestros en las redes sociales y perspectivas de uso educativo. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 11(1), 41-51.



# Concepciones de futuros docentes de Lengua Extranjera en el Grado en Educación Primaria de la Universidad de Málaga

**Guillermina Jiménez López**

*Universidad de Málaga, España*

## Resumen

Esta comunicación presenta un instrumento de autoinforme aplicado a una muestra de 27 estudiantes de la asignatura Desarrollo del Currículum en Lengua Extranjera–Inglés de tercer curso del Grado en Educación Primaria de la Mención en Lengua Extranjera–Inglés de la Universidad de Málaga (año académico 2018/19) con la finalidad de evaluar las percepciones que poseen los futuros docentes sobre algunos aspectos de la formación en Lengua Extranjera que reciben durante su formación inicial, como la frecuencia con la que la LE es usada en el aula como lengua vehicular, el nivel de conocimiento de la LE (autopercebido y certificado por una institución acreditada) y la formación adquirida en cada uno de los contenidos (gramática, vocabulario, pronunciación, ritmo y entonación) y las destrezas lingüísticas (expresión y comprensión oral y escrita e interacción oral).

*Palabras clave: formación del profesorado; lengua extranjera; destrezas lingüísticas; evaluación.*

## 1. Introducción

La investigación, que debe ser organizada y sistemática (Bisquerra, 2004), se considera el punto de partida para la práctica docente y se realiza para tener un conocimiento más profundo de los procesos de enseñanza-aprendizaje y de los conocimientos específicos en Lengua Extranjera que los docentes adquieren durante sus estudios de Grado, con objeto de perfeccionar su capacitación, ya que no les será posible transmitir conocimientos que previamente no hayan adquirido durante su formación inicial.

El hecho de aprender un idioma durante la carrera debería implicar que los estudiantes alcancen un dominio de esa lengua –*language proficiency*– suficiente para el desempeño de su profesión. Richards (1998) determinó que el contenido que los profesores de segunda lengua deben adquirir está compuesto por seis conocimientos básicos: “Theories of teaching, teaching skills, communication skills, subject matter knowledge, pedagogical reasoning and decision making, and contextual knowledge” (p.1). Asimismo, como futuros profesores de lengua extranjera tendrán que adquirir un dominio y fluidez del idioma para desarrollar las funciones específicas de la LE (Richards, 1998). En el caso de que los estudiantes del Grado no alcancen un dominio suficiente del idioma, los actos de habla no serán comprensibles para su futuro alumnado y, por tanto, como sugiere este autor, el docente tendrá que recurrir a su lengua materna. En consecuencia, el idioma estudiado no será la lengua vehicular de la clase, creando un ambiente artificial de aprendizaje donde la interacción no es posible y se dará mayor relevancia a la competencia escrita en detrimento de la competencia oral. Por tanto, es esencial un equilibrio entre las destrezas profesionales del enseñante y la pericia lingüística.

Esta contribución analiza los hallazgos del cuestionario elaborado como instrumento de recogida de datos para la tesis doctoral: *Evaluación de la competencia lingüística en una Lengua Extranjera en el Grado en Educación Primaria de la Universidad de Málaga* (de realización en curso), después de ser aplicado al alumnado del Grado en Educación Primaria. Con los datos obtenidos se pretende

evaluar la formación en Lengua Extranjera que reciben los futuros maestros durante el transcurso del Grado en Educación Primaria, indagando en torno a su nivel de conocimiento de la Lengua Extranjera –según el Marco Común Europeo de Referencia de las Lenguas (MCER)– (tanto el nivel de conocimiento de la LE que creen poseer como el que tienen certificado), la formación adquirida en cada una de las destrezas y contenidos lingüísticos y la frecuencia con la que la LE es usada en el aula como lengua vehicular.

## **2. Metodología**

### **2.1 Participantes**

Este estudio se llevó a cabo en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Málaga en el año académico 2018/19. La muestra se compone de 27 alumnos y alumnas de la asignatura Desarrollo del Currículum en Lengua Extranjera–Inglés de tercer curso del Grado en Educación Primaria de la Mención en Lengua Extranjera–Inglés.

### **2.2 Instrumento**

El instrumento de recogida de datos consta de un total de 38 ítems, de los cuales 26 preguntas son cerradas y 12, abiertas. En el proceso de enseñanza-aprendizaje de una lengua extranjera hay que tener en cuenta las variables que Madrid (2004) describe, como variables de contexto (que enclavan a los participantes dentro de un ámbito escolar determinado), variables de presagio (que nos permitirán conocer datos relevantes sobre las características individuales de los participantes), variables de proceso (relacionadas con la adquisición de la lengua extranjera) y variables de producto (que permitirán conocer el grado de adquisición de las destrezas lingüísticas de los participantes).

### **2.3 Procedimiento de análisis de datos**

Se implementó una metodología mixta. Los datos cuantitativos fueron analizados mediante estadística descriptiva (frecuencia y porcentaje) y la información obtenida a través de las preguntas abiertas se sometió a análisis de contenido; posteriormente, las categorías resultantes de las mismas se analizaron asimismo mediante estadística descriptiva.

## **3. Hallazgos**

### **3.1 Variables de contexto**

En esta contribución en primer lugar se describen algunas variables de contexto que caracterizan a los participantes, como el origen escolar de estos. Se requirió información sobre el tipo de centro –tanto de Educación Primaria como de Secundaria– donde recibieron formación previa a su ingreso en el Grado. Los datos recogidos sobre la titularidad de los centros coinciden en Educación Primaria y Secundaria: la mayoría de los alumnos estudiaron en un centro público ( $n=20$ ; 74,07%); una minoría cursó sus estudios en un centro privado-concertado ( $n=7$ ; 25,93%) y ninguno lo hizo en un centro privado. En cuanto a la formación bilingüe sí se producen diferencias, tan solo un alumno recibió una formación bilingüe en Educación Primaria y tres, en Educación Secundaria, todos ellos en inglés y en un centro público.

### 3.2 Variables de presagio

Los datos biográficos que el cuestionario recoge actuarán como variables de presagio (Madrid, 2004); así pues, se pregunta a los participantes por el curso en el que están matriculados, lugar de nacimiento, edad, género, modalidad de acceso al Grado, formación académica previa al Grado, lengua o lenguas del ámbito familiar y estancias o cursos en el extranjero. Los datos recogidos en este apartado nos han permitido saber que de los 27 participantes 25 son mujeres (92,59%) y 2 son hombres (7,41%), de edades comprendidas entre los 19 y 28 años (media = 20,93).

Con respecto al lugar de nacimiento de los participantes, un 85,19% de estos eran malagueños (n=22), de Málaga capital (n=15; 55,55%) o de otros municipios de la provincia (n=7; 25,92%). El 3,70% (n=1) de la muestra procedía de otras provincias de la Comunidad Autónoma de Andalucía y el 3,70% (n=1) de otras comunidades españolas. Un 11,11% de los informantes eran extranjeros, de otros países europeos (n=2; 7,41%) o del resto del mundo (n=1; 3,70%). En cuanto a la modalidad de acceso al Grado, los participantes de la investigación procedían principalmente de estudios de Bachillerato (n=24; 88,89%) y en menor cantidad, de Formación Profesional (n=3; 11,11%). Ninguno de los informantes afirmó haber accedido desde otras modalidades.

En relación a la lengua o lenguas del ámbito familiar, el 92,59% (n=25) de los encuestados manifestó que esta era el español, frente a un 7,41% (n=2) que tenía como lengua familiar el rumano. Los estudiantes expresaron haber comenzado a estudiar la LE que han escogido para sus estudios de Grado entre 3 y 9 años (media = 6,78 años). El 40,74% (n=11) declaró haber realizado estancias o cursos en el extranjero, con una duración que oscila entre los 5 días y un año, en países de la Unión Europea (Inglaterra, Alemania y Bulgaria) y Estados Unidos (California).

La totalidad del alumnado encuestado manifestó tener interés hacia el aprendizaje de una Lengua Extranjera (n=27; 100%). Los motivos expresados para ello pueden clasificarse en 4 factores: a) motivos de comunicación: mejorar la comunicación entre personas de otras culturas y países, en el ámbito profesional y social (n=12; 44,44%); b) motivos laborales: encontrar un trabajo mejor, trabajar en el extranjero, fundamental para desarrollar la labor docente (n=9; 33,33%); c) motivos lúdicos: viajar al extranjero, conocer gente (n=3; 11,11%); d) motivos globalizadores: influencia de la lengua inglesa en el mundo, moverse por una sociedad globalizada (n=3; 11,11%). Además del inglés –LE en la que cursan la mención–, los participantes manifiestan estar interesados en otras lenguas, a saber: francés (n=16; 59,26%), italiano (n=9; 33,33%), alemán (n=4; 14,81%), portugués (n=2; 7,41%), chino (n=2; 7,41%) y japonés (n=1; 3,70%).

### 3.3 Variables de proceso

Las variables de proceso son esenciales para comprender los procesos de enseñanza–aprendizaje (Madrid, 2004). Estas incluyen aspectos como la metodología, los contenidos curriculares, la lengua vehicular de la clase, actividades, estrategias didácticas, gestión del aula, etc.; en definitiva, todos los aspectos didácticos involucrados en el desarrollo de la enseñanza y el aprendizaje de una Lengua Extranjera. Al indagar por la frecuencia con la que la lengua extranjera es la lengua franca o vehicular en el aula, el 92,59% de los participantes afirma considerar que la LE es usada en el aula con una frecuencia alta –“Con frecuencia” (n=8; 29,63%) o “Siempre o casi siempre” (n=17; 62,96%)–; y tan solo un 7,41% (n=2) de los participantes considera que el uso de la LE es ocasional; siendo percibida como suficiente esta frecuencia por el 88,89% (n=24) de los informantes, ya que los docentes utilizan la mayor parte del tiempo el inglés para explicar los contenidos en todas las asignaturas de la mención y tan solo se utiliza la lengua española cuando es necesario aclarar dudas, siendo, además, el inglés la lengua vehicular para interactuar en clase, realizar las tareas, exposiciones, proyectos, ampliar

vocabulario formal, para perfeccionar el conocimiento del idioma... El 11,11% ( $n=3$ ) que no consideró suficiente la frecuencia de uso, justificó su respuesta alegando que es la mención de inglés y se tiene que utilizar el idioma en todo momento porque es esencial para la formación como maestros y maestras de lengua extranjera.

A continuación ahondaremos en el nivel de la lengua extranjera que los participantes creen poseer de acuerdo con el Marco Común Europeo de Referencia de las Lenguas (MCERL), especificando si se refiere a la expresión, la comprensión y la interacción orales o a la expresión y comprensión escritas. Más de la mitad de los alumnos encuestados (52,59%) considera haber alcanzado un nivel B2, el 40,67% cree que posee un nivel B1, mientras que en un porcentaje mucho menor (6,66%) cree tener un nivel C1 de media en las distintas destrezas. Por lo que en general los alumnos encuestados consideran haber alcanzado el nivel requerido en inglés para desempeñar su profesión de futuros docentes. En cuanto al francés, los informantes perciben haber adquirido un nivel entre A1 y B1 ( $A1=19,26\%$ ;  $A2=28,90\%$  y  $B1=17,78\%$  de media). En la siguiente tabla (Tabla 1) podemos observar la distribución de los porcentajes en ambos idiomas en cada uno de los niveles y destrezas.

*Tabla 1. Nivel de lengua extranjera (inglés y francés) que creen poseer según el MCERL en cada una de las destrezas (en número y porcentaje)*

INGLÉS	A1	A2	B1	B2	C1	C2
Expresión oral			14 51,51%	12 44,44%	1 3,70%	
Comprensión oral			10 37,04%	14 51,85%	3 11,11%	
Interacción oral			11 40,74%	15 55,56%	1 3,70%	
Expresión escrita			11 40,74%	15 55,56%	1 3,70%	
Comprensión escrita			9 33,33%	15 55,56%	3 11,11%	
FRANCÉS	A1	A2	B1	B2	C1	C2
Expresión oral	6 22,22%	10 37,04%	2 7,41%			
Comprensión oral	5 18,52%	5 18,52%	8 29,63%			
Interacción oral	6 22,22%	10 37,04%	2 7,41%			
Expresión escrita	6 22,22%	7 25,93%	5 18,52%			
Comprensión escrita	3 11,11%	7 25,93%	7 25,93%			

En contraste con el suficiente nivel de conocimiento de la LE que los informantes creen poseer, un 37,04% ( $n=10$ ) declara que no tiene ninguna certificación por una institución u organismo oficial. El 62,96% ( $n=17$ ) de los discentes afirma poseer certificación de su nivel, mediante el certificado *Cambridge Preliminary English Test (PET)* –que corresponde a un nivel B1 del MCERL– ( $n=5$ ; 18,52%); el *Cambridge First Certificate of English (FCE)* –correspondiente al nivel B2 del MCERL– ( $n=5$ ; 18,52%); o el *Trinity College London* ( $n=7$ ; 25,93%).

### 3.4 Variables de producto

Las variables de producto, de acuerdo con Madrid (2005) permite conocer los resultados del aprendizaje como la gramática, los procedimientos, destrezas y capacidades en las que se incluyen: *listening, speaking, Reading and writing*. Seguidamente profundizamos en la autopercepción que el alumnado tiene en cuanto al nivel en formación lingüística adquirida durante sus estudios del Grado en Educación Primaria que en un futuro le permitirá transmitir los contenidos y destrezas que se muestran en la tabla siguiente (Tabla 2). De la observación de los datos recabados podemos extraer que un 23,86% de los encuestados valora como deficiente el nivel de destrezas y contenidos lingüísticos adquirido en el transcurso del Grado –entre “Muy escaso” = 11,11% y “Escaso” = 12,75%–, un 21,39% lo considera suficiente y un 55,13% lo percibe como óptimo –entre “Bueno” = 44,85% y “Muy bueno” = 10,28%–.

Los contenidos y destrezas lingüísticos en los que los participantes consideran haber adquirido un nivel más alto de formación son la comprensión oral y escrita, la expresión escrita, el vocabulario y la interacción; y un nivel más bajo en gramática y pronunciación (Tabla 2).

*Tabla 2. Autopercepción del nivel de formación lingüística en LE-Inglés adquirido en el Grado en Educación Primaria (en número y porcentaje)*

	Muy escaso	Escaso	Suficiente	Bueno	Muy bueno
Gramática	8 29,63%	5 18,52%	5 18,52%	9 33,33%	1 3,70%
Vocabulario	2 7,41%	5 18,52%	3 11,11%	14 51,85%	3 11,11%
Pronunciación	3 11,11%	6 22,22%	7 25,93%	10 37,04%	1 3,70%
Ritmo y entonación	4 14,81%	3 11,11%	11 40,74%	7 25,93%	2 7,41%
Expresión oral	3 11,11%	1 3,70%	7 25,93%	15 55,56%	1 3,70%
Interacción oral	2 7,41%	2 7,41%	6 22,22%	13 48,15%	4 14,81%
Comprensión oral	2 7,41%	1 3,70%	5 18,52%	15 55,56%	4 14,81%
Comprensión escrita	1 3,70%	4 14,81%	4 14,81%	13 48,15%	5 18,52%
Expresión escrita	2 7,41%	4 14,81%	4 14,81%	13 48,15%	4 14,81%

## 4. Conclusiones

Del análisis descriptivo de los datos recabados se desprende la necesidad de incidir, aún más, en el derecho que tiene el alumnado del Grado en Educación Primaria de recibir una enseñanza de calidad que asiente las bases para su formación a lo largo de toda su vida profesional, como afirma Day (2005). De estas valoraciones se desprende que la totalidad del alumnado participante muestra interés por la adquisición de una lengua extranjera y que el Grado que cursa tiene aspectos que se deben mejorar, especialmente en contenidos y destrezas que serán fundamentales para el ejercicio de su futura profesión como docentes.

## Referencias

- Bisquerra, R. (coord.) (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: Editorial La Muralla.
- Day, C. (2005). *Formar docentes: Cómo, cuándo y en qué condiciones aprende el profesorado*. Madrid: Narcea.
- Madrid, D. (2014). *Importancia de las características individuales del profesorado en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las lenguas extranjeras*. Granada: Universidad de Granada.
- Richards, J. C. (1998). *Beyond training: Perspectives on language teacher education*. Cambridge: University Press.

# La clase invertida: comparación entre materiales en formato físico vs. digital

**Ginesa López-Crespo**

*Universidad de Zaragoza, España*

**Sonsoles Valdivia-Salas**

*Universidad de Zaragoza, España*

**José Martín-Albo**

*Universidad de Zaragoza, España*

## Resumen

En los últimos años ha irrumpido con fuerza una nueva forma de entender los espacios y tiempos de aprendizaje: la clase invertida. Básicamente este modelo consiste en sacar del aula los contenidos teóricos, reservando el tiempo de clase para realizar actividades más participativas, como actividades de aprendizaje cooperativo, tutoría entre iguales, presentaciones preparadas por los estudiantes, etc. En el presente estudio investigamos qué tipo de contenido propicia una mejor retención de los contenidos, si una lectura en formato físico o una video-lección. Se compararon las puntuación de las evaluaciones realizadas tras trabajar con el contenido y previas a la clase presencial (evaluación previa), las posteriores a la clase presencial (evaluación posterior), así como la percepción que tienen los estudiantes sobre su propia comprensión de contenidos. Los resultados mostraron que las puntuaciones en las evaluaciones son mayores cuando el contenidos es suministrado en formato físico (lectura) que en formato digital (vídeo), lo que concuerda con la percepción subjetiva de los estudiantes acerca de la comprensión del material.

*Palabras clave: Clase invertida; lecturas; vídeos; evaluación; rendimiento.*

## 1. Introducción

Si bien no hay un modelo único (Tucker, 2012), básicamente una clase invertida (o *flipped classroom* en inglés) se caracteriza por una reorganización de tiempos y espacios de aprendizaje. Es decir, el tiempo dedicado a la clase magistral, o parte de él, se saca fuera de clase, requiriendo usualmente que el alumno visualice vídeos en los que se expone contenido de tipo teórico antes de acudir a clase. El tiempo liberado de clase se utiliza para realizar actividades en las que se requiere una participación más activa por parte del estudiante, como por ejemplo, realizar actividades de tipo colaborativo, participar en debates, preparar presentaciones, etc. (DeLozier y Rhodes, 2017).

Aunque como acabamos de mencionar la forma de administrar el contenido teórico suele consistir en visualizar vídeo-lecciones, éste no es el único formato en el que se pueden administrar los contenidos. De hecho, aunque se suele identificar la clase invertida con el formato de video-lección, la historia de clase invertida comienza mucho antes del desarrollo tecnológico que posibilitó la creación de video-lecciones online. Esto es, tradicionalmente se ha utilizado este método proporcionando lecturas que el alumno debía revisar antes de acudir a clase, reservándose el tiempo de clase para realizar tareas como las mencionadas anteriormente.



El número de publicaciones que han estudiado el efecto de diferentes variables que afectan a la clase invertida crece exponencialmente, aunque aún permanecen cuestiones por resolver (DeLozier y Rhodes, 2017). En este sentido, aunque en conjunto los estudios han mostrado que el medio en que se administran los contenidos no afecta al aprendizaje en sí (DeLozier y Rhodes, 2017), la investigación es escasa en cuanto a si es más efectivo administrar el contenido en formato físico o en formato digital. Precisamente, el objetivo de la presente investigación consistió en comparar la eficacia de administrar el contenido en formato físico (lectura impresa) vs. formato digital (vídeo online). En concreto, se comparó el rendimiento en pruebas de evaluación realizadas antes de trabajar los contenidos en la clase presencial, una vez se han revisado los materiales (evaluación previa), con la evaluación llevada a cabo tras trabajar los contenidos en la clase presencial (evaluación posterior), así como conocer la percepción que tiene el estudiante de la comprensión de contenidos.

## 2. Método

### 2.1 Participantes

Participaron en el estudio un total de 40 estudiantes del grado de Psicología de la Universidad de Zaragoza, de tercer curso. De estos estudiantes, se excluyeron del análisis a aquellos que reportaron no haber leído el material proporcionado en uno de los dos formatos (lectura) y aquellos que no realizaron alguna de las pruebas de evaluación, quedando finalmente una muestra de 10 alumnos.

### 2.2 Materiales

El contenido en formato físico consistió en una lectura de 13 páginas fotocopias de un libro que el estudiante tenía que recoger en el servicio de reprografía del Campus de Teruel. La evaluación previa de estos contenidos, es decir, aquella previa a la clase presencial, se realizó a través de la plataforma Moodle, concretamente añadiendo la actividad “cuestionario”. Esta actividad consistió en cinco preguntas de alternativa múltiple en la que se evaluaba la adquisición de contenidos revisados en la lectura. La puntuación máxima que se podía tener en esta evaluación era de 10.

Para elaborar los contenidos en formato digital se empleó el programa Power Point; en concreto la opción de “grabar presentación con diapositivas”. Una vez grabado el contenido, se transformó en formato vídeo con la opción de guardar como vídeo de Windows Media. Posteriormente, se cargó el contenido en la plataforma Edpuzzle, procediéndose a editar el mismo incrustando preguntas de evaluación en diferentes momentos del vídeo (evaluación previa a la clase presencial). En concreto, se incrustaron cinco preguntas de alternativa múltiple en la que se evaluaba la adquisición de contenidos explicados en el vídeo. La puntuación máxima que se podía tener en esta evaluación era de 10.

Para la evaluación posterior se emplearon, independientemente del formato de contenido empleado, sendas pruebas de alternativa múltiple realizadas a través de la plataforma Moodle, concretamente añadiendo la actividad “cuestionario”. La puntuación máxima que se podía tener en esta evaluación también era de 10. La percepción de comprensión de los contenidos se evaluó a través de la inserción de una pregunta en la que se les preguntaba que indicasen en una escala del 1 al 4, en la que 1 corresponde a muy poco y 4 mucho, cómo calificarían su comprensión de los contenidos.

### 2.3 Procedimiento

Los participantes en el estudio realizaron dos sesiones de clase invertida consecutivas (ver Tabla 1). En la primera sesión se les proporcionó como actividad previa a la clase un vídeo de unos 10 minutos de duración, con cinco preguntas de evaluación de los contenidos tratados en él incrustadas a lo

largo del vídeo (evaluación previa). En la siguiente sesión se les proporcionó una lectura en formato físico, que tenían que leer antes de acudir a clase presencial. Los primeros 10 minutos de esa clase se dedicaron a realizar la evaluación previa de los contenidos tratados en la lectura. En ambos casos, durante la clase se trabajaron los contenidos a través de la resolución de casos en grupos de aprendizaje cooperativo. Posteriormente, en ambos casos también, se realizó una evaluación posterior de contenidos, una vez finalizada la clase presencial. Se preguntó además por la percepción que tienen los alumnos de la comprensión de los contenidos tratados.

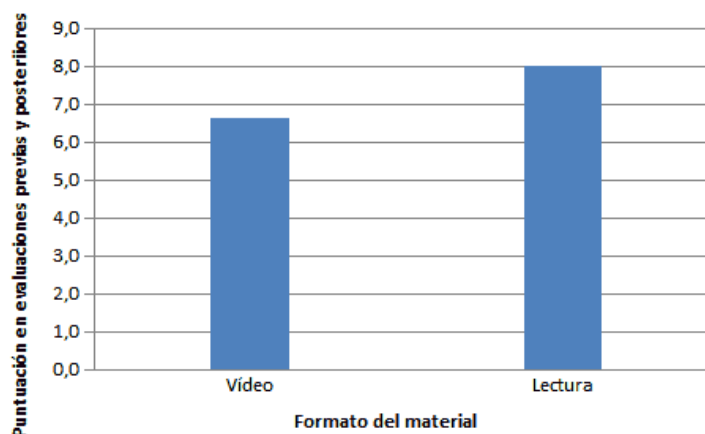
*Tabla 1. Diseño de las sesiones de clase invertida*

Actividad previa	Evaluación previa	Clase presencial	Evaluación posterior
Vídeo	5 preguntas de alternativa múltiple incrustadas en el vídeo	Resolución de casos	5 preguntas de alternativa múltiple más una sobre percepción de comprensión
Lectura	5 preguntas de alternativa múltiple en los primeros 10 minutos de clase	Resolución de casos	5 preguntas de alternativa múltiple más una sobre percepción de comprensión

### 3. Resultados

Las puntuaciones obtenidas en las evaluaciones previas y posteriores a las sesiones de clase presencial se analizaron a través de un ANOVA de medidas repetidas con dos factores: evaluación (previa y posterior) y formato (físico y digital). Los resultados mostraron un efecto de evaluación [ $F(1,19) = 4.99$ ,  $p < 0.05$ ], obteniéndose mayores puntuaciones en la evaluación posterior que en la previa, independientemente del tipo de formato. Por otra parte, se observó un efecto del tipo de formato [ $F(1,19) = 9.12$ ,  $p < 0.01$ ]. Como puede observarse en la Figura 1, las puntuaciones obtenidas en las evaluaciones de los contenidos trabajados en formato físico fueron superiores a las obtenidas en las evaluaciones de los contenidos trabajados en contenido digital, tanto para la evaluación previa como para la posterior. La interacción entre estos dos factores no resultó ser estadísticamente significativa [ $F(1,19) = 0.58$ ,  $p > 0.1$ ].

Por otra parte, las puntuaciones sobre la percepción de los estudiantes sobre su comprensión de los materiales suministrados en formato físico y digital fueron analizadas también mediante un ANOVA de medidas repetidas. Los resultados mostraron que los estudiantes reportan tener una mejor comprensión de los contenidos cuando estos son suministrados en formato físico en comparación con formato digital [ $F(1,17) = 4.50$ ,  $p < 0.05$ ] (ver Figura 2).



*Figura 1. Puntuaciones obtenidas por los participantes en las evaluaciones previas y posteriores a la clase presencial en función del formato del material a revisar antes de venir a clase (físico –lectura– o digital –vídeo).*

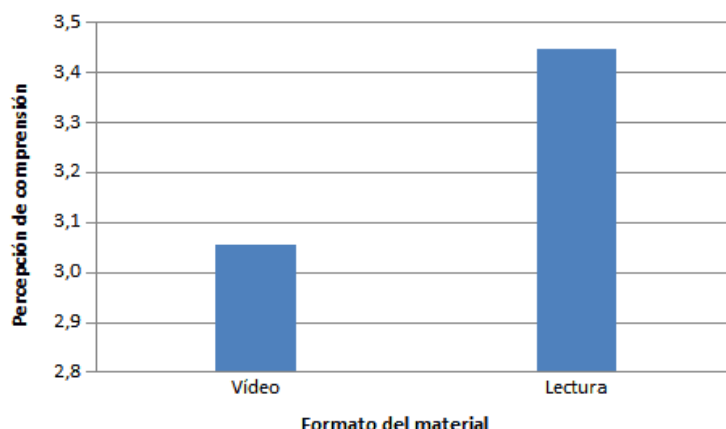


Figura 2. Puntuaciones de percepción de comprensión en función del formato del material a revisar antes de venir a clase (físico –lectura- o digital –vídeo)

### 3. Discusión y conclusiones

En la presente investigación nos planteábamos la cuestión de qué tipo de material empleado en la clase invertida arroja mejores puntuaciones en pruebas de evaluación previas y posteriores a la clase presencial, dónde se trabajan en mayor profundidad los contenidos revisados en dichos materiales. Como vemos, los resultados mostraron que se obtienen mayores puntuaciones cuando el material es suministrado en formato físico, en forma de lectura, que cuando es suministrado de forma virtual, en forma de video-lección. La percepción subjetiva de los estudiantes sobre la comprensión de dichos materiales coincide con los resultados de la evaluación: se tiene una mejor percepción subjetiva de comprensión cuando los materiales son leídos en un formato físico.

Uno de los principales puntos fuertes del presente trabajo es que se llevó a cabo en un ambiente educativo real y no en el laboratorio. No obstante, este hecho también supone una desventaja, pues debemos ser cautos a la hora de generalizar estos resultados ya que algunos aspectos del diseño de la prueba pueden estar influyendo en los mismos. Por ejemplo, no se controló la dificultad de los materiales suministrados, pudiendo ser que fuesen más asequibles los de la lectura que los del vídeo, explicándose así las mayores puntuaciones obtenidas tanto en percepción de comprensión. Los resultados del presente estudio sugieren que se obtienen mejores puntuaciones y una mayor percepción de comprensión de los mismos cuando los materiales de estudio de una clase invertida se presentan en formato físico que en digital. No obstante, los resultados han de ser tomados con cautela debido a variables no controladas. Futuros estudios habrán de ahondar en esta cuestión.

### Referencias

- Delozier, S. J., y Rhodes, M. G. (2016, 01). Flipped Classrooms: A Review of Key Ideas and Recommendations for Practice. *Educational Psychology Review*, 29(1), 141-151. doi:10.1007/s10648-015-9356-9
- Tucker, B. (2012). The flipped classroom. *Education Next*, 12, 82-83.

# Aprendizaje basado en problemas en el Grado de Educación Primaria

**José María Etxabe Urbieto**

*Univesidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea, España*

## Resumen

En el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza en la formación de maestros y maestras de Educación primaria se ha innovado desde una perspectiva epistemológica y metodológica. Se ha evolucionado la forma de enseñar en la asignatura “Las Ciencias en el aula de Educación Primaria II” y se muestran las mejoras producidas en el presente curso académico 2017/2018 en el proceso de enseñanza y aprendizaje del tema “El sonido y su percepción”. Se han diseñado y desarrollado nuevas actividades sobre dicho tema y se han mejorado las actividades diseñadas en el curso anterior. Se ha mejorado la integración del modelo constructivista, las tecnologías de la información y de la comunicación y se ha mejorado la realización de experimentos o de trabajos prácticos. Los resultados obtenidos nos muestran que el alumnado está motivado, aprende de forma más significativa los contenidos científico, muestra mayor interés y mejora el trabajo en equipo. Consideramos que es un modelo que puede emplearse en otras universidades y que posee numerosas ventajas..

*Palabras clave: Trabajo en equipo, diversidad, sonido percepción del sonido.*

## 1. Introducción

El alumnado de los grados en Educación Primaria van a ser futuros maestros y maestras que deberán enseñar multitud de asignaturas en las aulas de Educación Primaria. Hemos constatado que este alumnado, en muchas ocasiones, mimetiza la enseñanza que ha recibido en las diferentes etapas universitarias, en particular en las aulas universitarias, y que además demanda una enseñanza ligada a la práctica, motivadora, con ejemplos prácticos que puedan emplearse en su futuro profesional, activa, dinámica, innovadora, actual y, aunque no lo expliciten desde nuestra perspectiva docente añadiríamos que debe ser cooperativa y que hay que atender a la diversidad del alumnado.

En este marco educativo nos hemos puesto manos a la obra y nos hemos puesto el objetivo de que nuestro alumnado sea competente en la tarea de enseñar Ciencias de la Naturaleza. Para ello hemos tomado como ejes didácticos en las aulas universitarias los que promueve el modelo IKD propuesto por la Universidad del País Vasco. Así los principios que guían estos proyectos son los siguientes:

- Basarnos en las características con las que ingresa y egreso.
- Plantear un aprendizaje cooperativo que además atienda la diversidad del alumnado-.
- Integrar las TICs..
- Realizar actividades de aula utilizando diferentes estrategias metodológicas de aula, en particular trabajos prácticos.

Consideramos que esta enseñanza tiene presentes aportaciones tanto de la Psicología de la Educación, de la Didáctica de las Ciencias Experimentales, de la Pedagogía y de las innovaciones en la Docencia Universitaria. Nuestra referencia constituye el modelo constructivista de enseñanza y aprendizaje que nos motiva a diseñar secuencias didácticas (Lawson 1994 y Jorba y Sanmartí 1997) empleando ciclos de aprendizaje. Consideramos que se trata de un buen modelo didáctico exportable por el alumnado de la docencia universitaria a la aulas de Educación primaria

Queremos fomentar tanto el aprendizaje de competencias genéricas como competencias ligadas al “razonamiento científico” (Quintanilla y otros, 2010) que deben enseñar y aprender a describir, explicar, plantear preguntas, dibujar, definir, utilizar códigos o símbolos científicos, justificar, argumentar (Jiménez-Aleixandre y Gallástegui 2011, Lemke 1997 y 2003). Queremos ir más allá de las ideas de Lemke (1997), es decir en estos procesos de enseñanza y aprendizaje en la universidad planteamos hacer ciencia no sólo a través del lenguaje, sino a través de una enseñanza motivadora, activa, dinámica e inclusiva. Nuestro rol como docentes universitarios debe ser ayudar a los y las estudiantes a mejorar sus habilidades para construir conocimientos en forma de argumentos, explicaciones, predicciones e inferencias más sólidas, plausibles y válidas desde la perspectiva científica (Talanquer 2010). De este modo hemos un tema cercano y motivador para el alumnado: “El sonido”, ya que se halla en los curriculums, se puede integrar con la asignatura “Educación Musical”, es posible plantear numerosos y diferentes problemas, muchos alumnos y alumnas “viven” el tema de la música, existe la posibilidad de emplear TICs., se trata de un tema cercano, existen investigaciones sobre las ideas previas que poseen los alumnos y alumnas (Aiziczon y Cudmani, 2007).

Desde la perspectiva del tema es importante que el alumnado considere que el sonido no es algo material, sino una energía que se transmite, es decir que existe una interacción que provoca una diferencia de energía y que ésta se transmite en forma de sonido (Driver, Guesne y Tiberghiem, 1985, 1989). Simultáneamente también es importante que consideren la necesidad de un medio material para que se produzca la propagación del sonido. Ésta es una característica del sonido difícil de interiorizar ya que piensan que el sonido proviene del espacio y que, por tanto se propaga por el vacío al igual que el sonido. Para interiorizar estas ideas es importante que conozcan un modelo sobre la materia: Modelo cinético-molecular (Driver, Squires, Rushwoeth, Wood-RRobinson, 1989). Asimismo no diferencian las cualidades del sonido. A través de la capacidad de análisis queremos que el alumnado identifique y diferencie las cualidades del sonido Es interesante considerar que las Interacciones del sonido con los medios materiales. El alumnado considera que el sonido no se propaga por los sólidos.. Una vez que se absorbe es importante que se den cuenta de que cambian las cualidades del sonido y con los seres vivos. Sonido, audición y ruido es otro bloque importante..

## 2. Metodología

La implementación de la experiencia se ha planteado a través de un problema clave inicial que se plantea al alumnado en las aulas universitarias y que desencadena los aprendizajes a realizar por el alumnado. El objetivo de la investigación ha sido la de continuar en el diagnóstico de las necesidades del alumnado del nuevo grado en Educación Primaria y de tratar de innovar la materia Enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Experimentales, en base a ello elaborar una secuencia de actividades de tipo constructivista que siga el modelo IKD de la Universidad del País Vasco e integrar el trabajo cooperativo.

Nuestra hipótesis de partida señala que las actividades activas, dinámicas, innovadoras, cercanas al alumnado, cooperativas, inclusivas, con el empleo de metodologías activas experimentales en coherencia con la naturaleza y metodología de la ciencia, con la integración de las TICs lograremos que las sesiones de aula sean más participativas, motivadoras y que lograremos implicación del alumnado.

Esta experiencia de formación del profesorado se ha realizado a partir del curso 2012/13 en la asignatura “Las Ciencias de la Naturaleza en el aula de Educación Primaria II” del tercer curso del grado en Educación Primaria en la Facultad de Educación, Filosofía y Antropología. Se trata de un centro universitario público al que accede principalmente alumnado de la provincia de Guipúzcoa. Mayoritariamente el alumnado procede del Bachillerato de humanidades y de Ciencias Sociales (80%).

La experiencia se ha desarrollado en la asignatura obligatoria anual de 9 créditos que se imparte en lengua vasca. La metodología presente en la guía docente señala que se realizarán trabajos en grupo e individuales, así como prácticas de laboratorio (obligatorias), con la que se engarza la experiencia de innovación docente con la que pretendemos mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de cursos anteriores. La evaluación está enmarcada en la normativa de evaluación de la Universidad del País Vasco y se puede considerar corresponde a lo que se denomina una evaluación continua, es decir que se valorará a través de la actitud, realización de actividades en el aula y la realización de una memoria que describa a solución del problema planteado.

### 3. Discusión de los resultados

Tal y como se ha señalado en el apartado 2 las actividades pretenden desarrollar el trabajo en equipo y lograr un aprendizaje significativo de los contenidos. Tal y como se ha señalado en un trabajo previo (Etxabe, 2017) en este tema se identifican los siguientes bloques de contenido:

- Generación del sonido.
- Propagación del sonido
- Naturaleza del sonido
- Cualidades del sonidos
- Sonido y audición. El ruido.

Para este el curso 2017/18 se optó por estructurar dichos bloques de contenido del siguiente modo:

- Generación del sonido.
- Propagación del sonido
- Cualidades del sonidos
- Interacciones del sonido con medios materiales y con los seres vivos.
- Sonido y audición.
- El ruido.

Para cada uno de dichos bloques para la modalidad de laboratorio (25 alumnos y alumnas) vamos a plantear actividades experimentales para que el alumnado, a partir de la observación y análisis de dichas actividades pueda construir los contenidos ligados con el sonido y con la audición. Una vez que se realizan las actividades de cada uno de los bloques de contenido vamos a realizar una actividad de formalización y de síntesis. Finalmente en la plataforma e-gela se van plantear una serie de actividades de autoevaluación para aplicar y para evaluar los aprendizajes realizados. El problema inicial que se las ha planteado y que desencadena todas las demás actividades que se plantean en la experiencia es el siguiente:

Contexto del problema: “Estamos en nuestra aula y oímos sonidos del pasillo y de otras aulas. Nos sentimos preocupados por esta situación y decidimos que es un tema interesante que debemos profundizarlo. Desconocemos las características del sonido, de qué se compone, como conseguir minimizar su intensidad y como escuchan los animales”.

Problema. “¿Qué podemos hacer para minimizar el sonido que llega a nuestras aulas?” Para desarrollar este problema y para que desencadene el aprendizaje de nuestros alumnos y alumnas se ha partido por explicitar y por analizar los conocimientos previos de nuestros alumnos y alumnas. Una vez que se han explicitado estas ideas se han propuesto unas actividades para tratar de evolucionar los conocimientos previos de nuestros alumnos y alumnas. A continuación se van a describir algunas actividades ordenadas para el bloque de contenidos “Generación del sonido”. ¿Cómo se genera el sonido?

- Estudio de la vibración de una regla rectangular de plástico de 50 o 60 cm apoyada sobre una mesa o de una lámina de hierro apoyada sobre un soporte. Existe la posibilidad de conseguir que la regla o que la lámina metálica pueda vibrar según tenga diferentes longitudes. ¿Qué ocurre? Se obtienen diferentes sonidos. En equipo deben reflexionar y deben verbalizar y deben proponer en primer lugar las hipótesis y en 2º lugar en equipo deben analizar dichas hipótesis y deben proponer las conclusiones. Se puede plantear una actividad adicional consistente en estudiar el sonido generado por una goma elástica, variar la tensión y obtener diferentes sonidos.
- Generar sonidos a través de un diapasón. Coge un diapasón y golpéalo. ¿Qué ocurre? ¿Ves algo? Para visualizar lo que ocurre debes golpear al diapasón e introducirlo en un vaso lleno de agua. ¿Qué observas? ¿Qué ocurre si una vez que golpeas el diapasón lo agarras con los dos dedos de una mano o si las varillas de tu diapasón tocan tus manos?
- Para realizar esta actividad vamos a necesitar un diapasón. Introduce este diapasón en una caja de madera con un orificio. Golpea el diapasón. ¿Se escucha el ruido? Introdúcelo en el orificio de la caja de madera.
- Coloca el diapasón sobre la caja de madera. Coloca un péndulo (bola de plástico colgado de un hilo). ¿Qué le ocurre a la bola si el diapasón no vibra?
- Coge una botella de plástico o cualquier bote cilíndrico. Coloca sobre él film de plástico tenso. Para ello utiliza una goma elástica, o bien cinta adhesiva. Coloca encima de él granos de arroz o de azúcar. Coloca al otro lado del cilindro un altavoz. Pon en marcha la radio y verás que al escuchar música se mueven los granos de azúcar o de arroz. Varía el volumen. ¿Qué ocurre? Identifica la causa con el efecto y señala cuál es la variable independiente y la variable dependiente.
- Coge diferentes instrumentos musicales y genera sonidos. ¿Cómo se clasifican los instrumentos musicales? ¿Qué has realizado para conseguir diferentes sonidos?

El diseño del resto de los bloques ha sido similar. Actividad Final. Resolución del problema planteado. Para la resolución del problema planteado el alumnado ha aplicado los conocimientos aprendidos y ha elaborado unos trabajos que han constado de las siguientes actividades:

- Descripción y medida de los sonidos que se escuchan en diferentes dependencias de la facultad.
- Análisis del aislamiento acústico así como de las reflexiones del sonido. Estudio de la legalidad en relación a este tema.
- Medidas a tomar para disminuir el ruido. Comunicación de la información al resto de la facultad.



## 4. Conclusiones

Se ha transformado una secuencia didáctica de 30 actividades en un problema que ha desencadenado el aprendizaje del alumnado. Esta metodología se ha combinado con actividades que se trabajaban con anterioridad y ha permitido implementar el trabajo en equipo y ligar los aprendizajes con un problema real planteado en un contexto determinado. De este modo se ha pretendido evolucionar al método ABP o una enseñanza que busca un aprendizaje a través de problemas. Por otra parte pensamos que seguimos cumpliendo con las ventajas señaladas en Etxabe (2017).

Los trabajos elaborados por los alumnos y alumnas han evidenciado el logro de las competencias y objetivos de la asignatura, y han evidenciado una mejora de la competencia “Trabajo en equipo”. Por otra parte han puesto en práctica una metodología que ellos y ellas lo podrán utilizar en sus aulas de Educación Primaria una vez que se gradúen.

## Bibliografía

- Aiziczon, B., y Cudmani, L. (2007). Ondas, sonido y audición: Ideas previas de los estudiantes en ciencias médicas. *Cad. Bras. Ens. Fis.* 3(24), 360-399. Recuperado de: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/download/6242/5793>
- Driver, R.; Guesne, E., y Tiberghien, A. (1985). *Children's Ideas in Science*. United Kingdom: McGraw-Hill Education.
- Driver, R.; Guesne, E., y Tiberghien, A. (1989). *Ideas científicas en la infancia y la adolescencia*. Madrid: M. E. C. / Morata.
- Driver, R., Squires, A., Rushwoeth, P., y Wood-Robinson, V. (1999). *Dando sentido a las ciencias en secundaria*. Madrid: Visor.
- Etxabe, J. M. (2017). Enseñanza y aprendizaje del tema “el sonido” en el grado en educación primaria. En López-Meneses, E., Cobos Sanchiz, D., Martín Padilla, A. H., Molina-García, L., y Jaén Martínez, A. (Eds.) (2017). *INNOVAGOGÍA 2016. III Congreso Internacional sobre Innovación Pedagógica y Praxis Educativa*. Libro de Actas. 28, 29 y 30 de noviembre de 2016. AFOE Formación: Sevilla, ES. Páginas 739-748.
- Jiménez-Aleixandre, y M.P, Gallástegui, J. R. (2011). *Argumentación y uso de pruebas: construcción, evaluación y comunicación de explicaciones en Física y Química*. En Caamaño, A. (Ed.) *Didáctica de la Física y la Química* (121-139). Barcelona: Editorial Graó.
- Lemke, J. L. (1997). *Aprender a hablar ciencia*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica.
- Quintanilla, M., Joglar, C., Jara, R.L., Camacho, J., Ravanal, E., Labarrere, A., Cuellar, L., Izquierdo, M., y Chamizo, J. (2010). Resolución de problemas científicos escolares y promoción de competencias de pensamiento científico. ¿Qué piensan los docentes de química en ejercicio? *Enseñanza de las Ciencias*, 28(2), 185–198 .
- Sanmartí N. (ed.) (2003). *Aprender Ciencias tot aprenent a escriure ciencia*. Barcelona: Edicions 62. Rosa Sensat.
- Talanquer, V. (2010). Pensamiento Intuitivo en Química: Suposiciones Implícitas y Reglas Heurísticas. *Enseñanza de las Ciencias*, 28(2), 165-174.

# Científicas según las maestras y maestros en formación

**José María Etxabe Urbieto**

*Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea, España*

## Resumen

Se describen y se analizan las secuencias didácticas elaboradas por el alumnado del Grado de Educación Primaria al diseñar actividades para elaborar secuencias didácticas siguiendo el ciclo de aprendizaje formado por la fase de exploración, la fase de desarrollo y la fase de aplicación. Los resultados obtenidos nos muestran que utilizan un número muy reducido de científicos, prácticamente todos hombres, lo cual implica escasa utilización de la historia de la ciencia y una utilización acrítica de su conocimiento y de sus vivencias como alumnado de las etapas obligatorias de la enseñanza. Se analizan las fases del ciclo de aprendizaje en las que proponen las personas que se han dedicado a la Ciencia y se discute la influencia del ciclo de educación Primaria al que va dirigida la secuencia didáctica. Por otra parte los maestros y maestras de Educación Primaria en formación plantean actividades de carácter inductivo, deductivo o hipotético en función de la fase del ciclo de aprendizaje.

*Palabras clave: Inductivo, deductivo, hipotético, científicas y científicos, secuencias didácticas.*

## 1. Introducción

En el proceso enseñanza/aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza el profesorado y el alumnado utiliza diferentes estrategias metodológicas y plantea actividades científicas con planteamientos metodológicos y filosóficos muy dispares. Por una parte hay que señalar que en la actualidad el planteamiento de las actividades se enmarca en el modelo constructivista de enseñanza-aprendizaje constructivistas que se concretan en la elaboración de secuencias didácticas siguiendo ciclos de aprendizaje (Jorba y Sanmarti 1997). Ello supone que el marco en el que se diseñan las actividades por parte del alumnado en formación de maestras y maestros está ligado a la psicología cognitiva, a la elaboración y comunicación de la ciencia escolar (Sanmarti 2002 y Sanmarti N. et al, 2003). Así se tienen en cuenta, entre otras, diferentes aportaciones de la psicología cognitiva (Pozo 1993 y Novak 1991), el papel del lenguaje en la comunicación de la ciencia (Lemke 1997, Sutton 1997 y Sanmarti et al 2003), y la elaboración de secuencias didácticas (Lawson 1994 y Jorba 1997).

Las secuencias didácticas se diseñan y se elaboran para enseñar y aprender, y ello implica potenciar la comunicación y el diálogo, supone proporcionar significado al medio y construir el conocimiento empleando diferentes estrategias metodológicas. En los libros escolares se constata el empleo de diferentes métodos para enseñar y aprender Ciencias de la Naturaleza, y además para construir el conocimiento las actividades poseen un planteamiento determinado desde la filosofía de la ciencia. Estos métodos de enseñanza, estos planteamientos filosóficos y los aspectos epistemológicos ligados al conocimiento forman parte de las actividades y deben fomentar el “hacer, pensar y escribir ciencia” en el aula (Lemke 1997, Sutton 1997 y Sanmarti et al 2003). Adoptando las ideas de Lemke (1997), en estos procesos hay que proponer hacer ciencia en el aula a través del lenguaje. El lenguaje empleado configura la forma de enseñar ciencias y ello contribuye al aprendizaje implícito de la ciencia..

Por otra parte en las actividades de enseñanza y aprendizaje diseñadas se emplean nombres de personas que se han dedicado a la ciencia. Desde una perspectiva coeducadora el alumnado universitario debería proponer tanto científicos como científicas. Así este alumnado transformaría el proceso de enseñanza-aprendizaje e innovaría la enseñanza de las ciencias.

Además se constata en los libros escolares presencia de actividades con planteamientos de carácter inductivo, deductivo e hipotético. El planteamiento filosófico utilizado influye en la actividad diseñada, en los objetivos que pretende lograr, en la dinámica del aula y en los aprendizajes explícitos e implícitos que genera en el alumnado al que se dirige. Puede ocurrir que los maestros y maestras en formación no sean conscientes de sus conocimientos implícitos adquiridos en su escolaridad sobre el tipo de ciencia que influye en la naturaleza de las actividades diseñadas. También cabe señalar que la presencia de las actividades presentes en los libros escolares comerciales influye en la elaboración de las secuencias didácticas ya que es una fuente abundante de ejemplificaciones.

La formación del profesorado de Educación Primaria se estructura a partir del Grado de Educación Primaria en los que deben enfrentarse a la tarea de diseñar, desarrollar y evaluar unidades didácticas o secuencias didácticas que deben seguir el modelo constructivista y organizarse en torno a ciclos de aprendizaje. Uno de estos modelos constructivistas basado en los ciclos de aprendizaje planteados por Robert Karplus en 1971 es el propuesto por Jorba et al. (1977) y por Sanmartí (2002), que consta de cuatro fases a través de las cuales se estructuran los aprendizajes: fase de exploración, fase de introducción de nuevos puntos de vista, fase de formalización-reestructuración-síntesis y fase de aplicación/evaluación. Al elaborar estas secuencias el alumnado debe diseñar actividades que deben promover y estructurar el aprendizaje científico del alumnado escolar. En estas actividades confluyen contenidos académicos, aspectos afectivos del alumnado, las finalidades de la educación, métodos de enseñanza, habilidades cognitivas, procedimientos comunicativos y científicos, atención a la diversidad, etc. Además en estas actividades los maestros y maestras en formación pueden emplear científicos y científicas que proporcionen una enseñanza más humana y más contextualizada en la construcción del conocimiento científico.

## 2. Metodología

### 2.1 *Planteamiento del Problema*

En la presente investigación se pretende describir y analizar el tipo de enseñanza desde la perspectiva del tipo de ciencia desarrollada y de los científicos y científicas que se emplean, al diseñar, desarrollar y evaluar secuencias didácticas o ciclos de aprendizaje (Lawson 1994) de Ciencias de la Naturaleza, siguiendo un modelo de estructuración de los aprendizajes similar al propuesto por Jorba (1997).

### 2.2 *Hipótesis de la Investigación*

Las hipótesis de partida de la investigación considera que en los diferentes ciclos de Educación Primaria el tipo de ciencia propuesto será diferente y que además podrá influir el tipo de actividad propuesto en la actividad. Por otra parte en un primer momento se considera que la ciencia propuesta será básicamente androcéntrica y que el número de científicos empleados en las actividades será muy reducido.

### 2.3 *Diseño de la investigación*

La parte experimental de la investigación se diseñó basándonos en los trabajos dirigidos obligatorios que debe realizar el alumnado en el Grado de Educación Primaria. El programa de la asignatura señala que deben elaborar secuencias didácticas sobre diferentes aspectos temáticos de ciencias experimentales adecuados para la Educación Primaria. En la figura 1 se muestra el cronograma de la investigación.

En este cronograma se muestra que en una primera fase se presentan los temas y las tareas a realizar al alumnado. A continuación se desarrolla el programa de la asignatura para que el alumnado aplique el modelo propuesto por Jorba et al. (1977) y por Sanmarti (2002), y de este modo diseñe y desarrolle las actividades. Se evalúan los trabajos y a continuación se analizan las actividades elaboradas por el alumnado desde las perspectivas investigadas.

Se han analizado 3967 actividades correspondientes a secuencias didácticas que tratan los siguientes temas: suelo, ríos, máquinas, fuerza y movimiento, leche, alimentos, sistema solar, calor y temperatura, atmósfera y meteorología, peces, aparato respiratorio, la visión, anfibios, el pan y la bollería, aparato reproductor, aparato circulatorio, aparato digestivo, rocas, bebidas, electricidad, aves, el agua, reproducción de plantas, los insectos, reproducción humana, aparato excretor y las “chuches”. En estas actividades se ha analizado por una parte el tipo de ciencia empleado, y se han categorizado tres tipos de ciencia: Inductivo, deductivo e hipotético. Por otra parte se han recogido de modo cualitativo los nombres de los científicos y científicas presentes en las actividades. En consecuencia se ha combinado la metodología cualitativa con la cuantitativa.

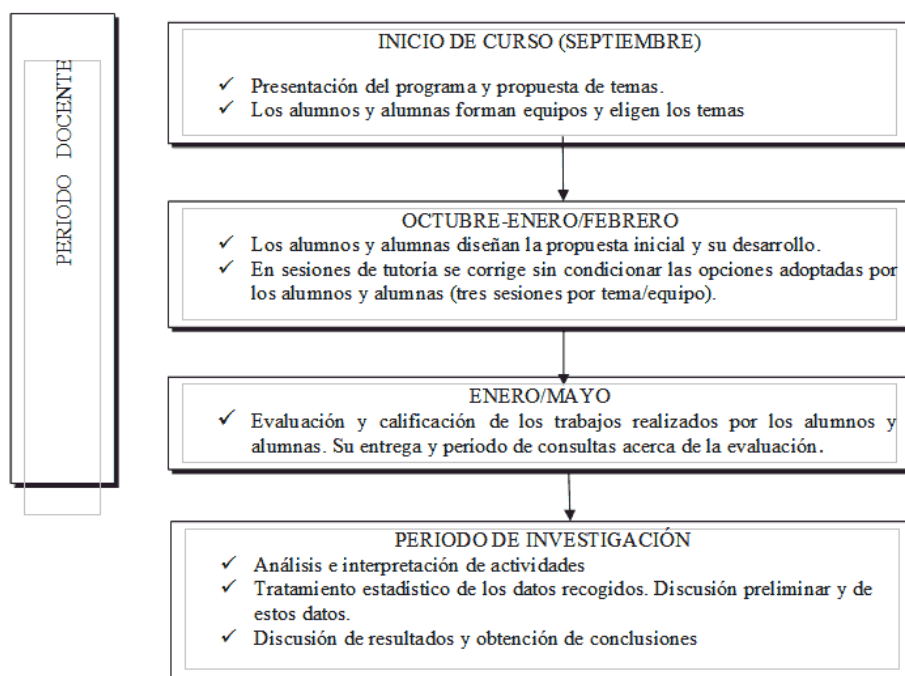


Figura 1. Cronograma y fases de la investigación realizada

### 3. Discusión de los resultados

Para abordar el problema planteado en la presente investigación vamos a describir en primer lugar las personas científicas que aparecen en las actividades de Educación Primaria analizadas. Se constata que a pesar de haber concedido importancia a la naturaleza y evolución de la ciencia en el desarrollo de las clases presenciales, el número de científicos y científicas presentes en las secuencias didácticas es muy escaso. Asimismo en la tabla 1 se constata que la mayor parte de los científicos citados corresponden al ámbito de la Física, tanto en el ámbito de la mecánica como en el ámbito del electromagnetismo. También al tratar el planeta tierra (Geología) y a la astronomía también citan a científicos y científicas. Resulta interesante constatar que en temas que corresponden al campo de la Biología y de la Química no citan a ningún científico y científica. El mayor número de científicos y científicas

corresponde al electromagnetismo, y en muchos casos se establecen relaciones con algún tipo de invento. Las personas citadas en el campo de la electricidad son Faraday, Oersted, Ohm, Samuel Morse, Thales, Gilbert, Du Fay, Franklin, Volta, Dalton, Oersted, Faraday, Edison, Van der Graaff y Frankenstein. Corresponden tanto al ámbito de la electricidad estática como al ámbito de la corriente eléctrica y del electromagnetismo.

*Tabla 1. Número de actividades en las que se ha citado a una persona del campo de las Ciencias Experimentales agrupados por disciplinas científicas*

Disciplina de Educación Primaria	Tema de la Secuencia Didáctica	Científicos y científicas citadas	Número de Actividades
Física	Electricidad	Faraday	1
		Oersted	1
		Ohm	1
		Samuel Morse	1
		Thales, Gilbert, Du Fay, Franklin, Volta, Dalton, Oersted, Faraday, Edison, Van der Graaff.	2
		Franklin	2
		Van der Graaf	2
		Volta	2
		Faraday (bobina), Franklin, Volta (pila), Edison (bonbilla), Frankenstein (resucitar muertos)	1
	Fuerza y movimiento	Newton	1
Geología	Rocas y Minerales	Geólogos	1
		Paleontólogos/as	1
		Mohs	1
Astronomía	Sistema Solar	Amstrong, Gagarin, Galileo, Copérnico	1

*Tabla 2. Número de actividades en las que se ha citado a una persona del campo de las Ciencias Experimentales agrupados por la edad del alumnado al que se dirigen las actividades*

Ciclo de Educación Primaria (Número de actividades totales)	Fase de estructuración de los aprendizajes (Número de actividades)	Personas científicas que aparecen en las actividades (Número de actividades, Tema de la secuencia didáctica)
1 <sup>er</sup> ciclo EP (1262)	Fase de exploración (276)	
	Introducción de nuevos puntos de vista (405)	
	Fase de formalización o síntesis (291)	Franklin, B. (2, Electricidad)
	Fase de aplicación-evaluación (290)	
2 <sup>o</sup> ciclo EP (1245)	Fase de exploración (277)	
	Introducción de nuevos puntos de vista (339)	Geólogos/as (1, Rocas y Minerales), Mohs (1, Rocas y Minerales), Newton (1, Fuerza y Movimiento)
	Fase de formalización o síntesis (271)	Van der Graaf (2, Electricidad)
	Fase de aplicación-evaluación (358)	

3 <sup>er</sup> ciclo EP (1463)	Fase de exploración (269)	
	Introducción de nuevos puntos de vista (419)	Amstrong (1, Sistema Solar), Copernico (1, Sistema Solar), Dalton (2, Electricidad), Du Fay (2, Electricidad), Edison (3, Electricidad), Faraday (3, Electricidad), Frankenstein (1, Electricidad.), Franklin, B. (3, Electricidad), Gagarin (1, Sistema Solar), Galileo (1, Sistema Solar), Geólogos/as (1, Rocas y Minerales), Gilbert (2, Electricidad), Oersted (2, Electricidad), Palentólogos/as (1, Rocas y minerales), Thales (1, Electricidad), Van der Graaf (2, Electricidad), Volta (3, Electricidad)
	Fase de formalización o síntesis (431)	Faraday (1, Electricidad), Morse (1, Electricidad), Oersted (1, Electricidad), Ohm (1, Electricidad)
	Fase de aplicación-evaluación (344)	

En el ámbito de la mecánica únicamente citan a Newton, en el campo de las Ciencias de la tierra emplean genéricos (Geólogos, paleontólogos/as) y Mohs. En actividades ligadas a la astronomía citan a Amstrong, Gagarin, Galileo y Copérnico. Estos resultados supone por una parte que citan a científicos occidentales individuales que han realizado algún tipo de invento. No aparece ninguna mujer científica a pesar de haber sido uno de los temas trabajados en el programa de la asignatura. También se consta la influencia del mundo del cine (Frankenstein). Son científicos de diferentes épocas y los más modernos corresponden al ámbito de la astronomía (astronautas como Amstrong y Gagarin), y el más antiguo está ligado con la electricidad estática (Thales).

En la tabla 2 se muestra ciclo a ciclo los científicos y científicas propuestos por el profesorado en formación. Se constata que en el primer ciclo y en la fase de formalización se propone únicamente a Benjamín Franklin (2 actividades). En el 2º ciclo proponen en la fase de introducción de nuevos puntos de vista (3 actividades) y en la fase de formalización. síntesis o reestructuración (2 actividades). En el tercer ciclo se constata esta circunstancia de forma más marcada ya que se propone un mayor número de científicos en un mayor número de actividades en la fase de introducción de nuevos puntos de vista (5 actividades) frente a 4 actividades en la fase de formalización. Por tanto se constata que conforme se diseñan secuencias didácticas dirigidas a alumnado de mayor edad proponen un mayor número de actividades con mayor número de personas que se han dedicado a la ciencia. Por otra parte estos nombres de personas que se han dedicado a la ciencia se proponen principalmente en actividades de la fase de introducción de nuevos puntos de vista y en la fase de formalización (en menor medida en la fase de aplicación y/o evaluación 2 actividades)

Todos estos resultados conducen a una ciencia más cercana a la que aparece en los libros escolares que la que se ha trabajado en el aula. Ello se manifiesta por una parte en el planteamiento principalmente deductivo de las actividades propuestas, en el escaso reflejo de la historia de la ciencia en los libros escolares, sobre todo en el primer ciclo, en la visión de estos científicos como hombres y como inventores o como personas que encuentran algún tipo de fenómeno físico. Esta visión androcéntrica también tiene su reflejo en las disciplinas más cercanas a la física o a la geología que a la Química y la Biología. Por otra parte el planteamiento de actividades más hipotéticas y más inductivas se realiza al inicio de los ciclos de aprendizaje, mientras que predomina un planteamiento más deductivo a la finalización de los ciclos de aprendizaje. Ello supone que las actividades al inicio de las secuencias didácticas tenga una visión más abierta y práctica que las actividades propuestas al final. No se constatan diferencias respecto a la edad del alumnado al que se dirigen las secuencias didácticas. Este hecho no ocurre con las personas científicas que aparecen en las actividades de los diferentes ciclos de Educación Primaria ya que el número se incrementa considerablemente al pasar de primer ciclo a

tercer ciclo de Educación Primaria. Un aspecto interesante consiste en tratar de relacionar las personas científicas propuestas en la actividad con la competencia cognitiva que se pretende desarrollar en las actividades:

- En el primer ciclo la competencia con la que están ligadas es comparar y valorar (Franklin).
- En el 2º ciclo se constata que observar está ligado con el colectivo de científicos que trabaja en la geología y con Volta. Proponer hipótesis no está ligado a un tema tan abstracto como la electricidad sino que está ligado con la mecánica. Científicos que han elaborado aparatos complejos como Van der Graaf están ligados con competencia buscar.
- En el tercer ciclo están relacionados con una gran diversidad de competencias cognitivas: Identificar con paleontólogos/as, Buscar y elaborar con los científicos del campo del electromagnetismo, formalizar con Ohm, Morse y Volta, clasificar con geólogos, elaborar hipótesis con paleontólogos, analizar con Oersted y elaborar con Neil Armstrong.

En consecuencia se constata que las competencias cognitivas aparecen ligadas más al tema o a la disciplina científica que a otra característica. Disciplinas más relacionadas con la tierra está ligado con observar y buscar/elaborar con temas más sencillos o complejos. Otro de los problemas que se plantean en la presente investigación es la descripción del tipo de ciencia que contempla el alumnado en el diseño y elaboración de las secuencias didácticas. En la tabla 3 se muestran los resultados categorizados por el tipo de ciencia empleado en la elaboración de secuencias didácticas. Desde una perspectiva global el número de actividades hipotéticas es de 1077, 767 son inductivas y 2126 son deductivas. Estos datos se contraponen con los temas del programa en los que se propugna que la metodología más acorde con la actividad científica es la hipotética-deductiva ya que la mayor parte de las actividades planteadas son deductivas y el número de actividades hipotéticas es muy inferior. Estos resultados ciclo a ciclo son similares ya que en el primer ciclo son 339 hipotéticas, 340 inductivas y 583 deductivas, en el 2º ciclo son 357, 238 y 650 respectivamente, y en el tercer ciclo son 381, 189 y 893. Los resultados en porcentajes se representan en la figura 2 y se constata por una parte la predominancia de las actividades deductivas, un carácter más inductivo en el primer ciclo y un carácter más deductivo en las actividades propuestas para el tercer ciclo. En porcentajes los valores obtenidos para las actividades hipotéticas son similares en los tres ciclos, es creciente el número de actividades deductivas conforme las actividades se dirigen aun alumnado con edades superiores y decrece el número de actividades inductivas.

Tabla 3. *Número de actividades propuestas en cada fase y respecto al tipo de ciencia empleado*

Ciclo	Fase de estructuración de los aprendizajes	Número de actividades		
		Hipotéticas	Inductivas	Deductivas
1er ciclo EP	Fase de exploración	157	96	23
	Introducción de nuevos puntos de vista	146	160	99
	Fase de formalización o síntesis	21	43	227
	Fase de aplicación-evaluación	15	41	234
2º ciclo EP	Fase de exploración	183	65	29
	Introducción de nuevos puntos de vista	127	108	104
	Fase de formalización o síntesis	29	21	221
	Fase de aplicación-evaluación	18	44	296
3er ciclo EP	Fase de exploración	184	43	42
	Introducción de nuevos puntos de vista	137	107	175
	Fase de formalización o síntesis	44	18	369
	Fase de aplicación-evaluación	16	21	307



En relación a las fases que configuran los ciclos de aprendizaje se constata que las actividades de tipo deductivo se plantean en las fases de formalización, reestructuración o síntesis y en la fase de aplicación y/o evaluación. Las actividades hipotéticas se plantean básicamente en la fase de exploración, y en menor medida en la fase de introducción de puntos de vista, mientras que las actividades de tipo inductivo predominan en el primer ciclo y en la fase de exploración y en la fase de introducción de nuevos puntos de vista.

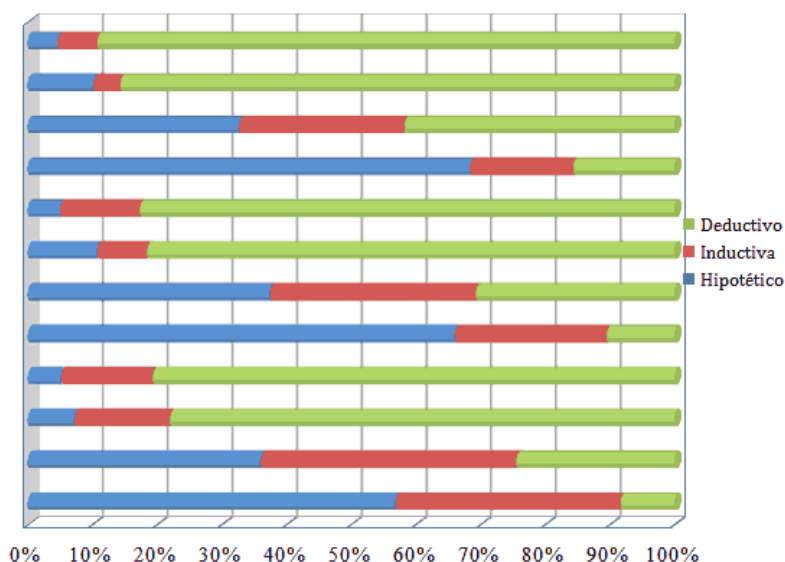


Figura 2. Porcentaje del número de actividades propuestas en cada fase y respecto al tipo de ciencia empleado

## 4. Conclusiones

Los resultados obtenidos nos permiten concluir que hay hipótesis de partida que se cumplen e hipótesis que no se han cumplido. En los diferentes ciclos de Educación Primaria el tipo de ciencia propuesto es similar y que influye en mayor medida el tipo de actividad. Por otra parte se constata que la enseñanza o formación proporcionada al alumnado no influye ya que la ciencia es androcéntrica y el número de científicos empleados en las actividades es muy reducido. El escaso conocimiento de la historia de la ciencia, el hecho de que la historia de la ciencia no esté reflejado en los libros escolares así como su escasa tradición y el nivel de abstracción de algunos conceptos ligados a la historia de la ciencia implica que la utilización de personas del campo de la ciencia sea muy reducido y que sea una visión androcéntrica, individual y occidental. Asimismo se constata que deberían plantearse actividades explícitas en la formación de maestros y maestras que nos conduzcan a una ciencia más humana, inclusiva y diversa. Un ejemplo de estas actividades se muestra en el apartado 5 de la presente comunicación.

## 5. Propuestas de mejora

Los resultados y las conclusiones obtenidas nos conducen a la necesidad del planteamiento de nuevas actividades de aula sobre las relaciones Género-Ciencia-Educación en la enseñanza universitaria. El curriculum de la enseñanza obligatoria señala la importancia de estas relaciones y la formación de los maestros y maestras tanto en sus competencias de grado como debemos impulsar con mayor énfasis.

fasis una nueva visión de la ciencia. Consideramos que debemos plantear actividades de exploración diseñadas como “elabora una lista de personas que se hayan dedicado a la ciencia” o “características de una persona que se dedique a la ciencia”. El alumnado sólo cita “Matrimonio Curie” o “Maria Curie” como mujer científica entre una lista de 40 hombres científicos. Así debería surgir una primera sensibilización. A continuación, entre una lista de enunciados a analizar debe proponerse el enunciado “la ciencia es una actividad neutra, libre de otro tipo de factores” para su discusión. Se relaciona con las actividades de exploración y, debe fomentarse en el alumnado una nueva visión de la ciencia. Tras la introducción de estos nuevos puntos de vista deben formalizarse y profundizarse estos conocimientos con aportaciones sobre “historia de científicas” y “enseñanza/aprendizaje desde la perspectiva de género”. Una de las actividades que puede emplearse es la emisión de un video sobre Mileva Maric que cambia la imagen del científico más nombrado en las actividades de exploración. Finalmente se autoevalúan los contenidos y deberían proponerse implicaciones para el diseño de secuencias didácticas de Ciencias de la Naturaleza. Así el alumnado constata la necesidad de imbricar la perspectiva coeducadora (género, ciencia y educación) en la formación de maestros y maestras, para transformar la imagen sesgada de la ciencia que tenemos todos/as, y para que en la futura enseñanza-aprendizaje proponga en el aula una imagen más real y equilibrada de la ciencia frente a libros escolares que pueden no contener esta imagen.

## Bibliografía

- Jorba, J., y Sanmarti, N. (1997). *La regulación y la autorregulación de los aprendizajes*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Lawson (1994). Uso de los ciclos de aprendizaje para la enseñanza de destrezas de razonamiento científico y de sistemas conceptuales. *Enseñanza de las Ciencias*, 12(2), 165-187
- Lemke, J. L. (1997). *Aprender a hablar ciencia*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica.
- Novak, J. D. (1991). Ayudar a los alumnos a aprender como aprender – la opinión de un profesor investigador. *Enseñanza de las Ciencias*. 9(3), 215-228.
- Pozo, J. L. (1993). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Madrid: Editorial Morata.
- Sanmarti, N. (2002). *Didáctica de las Ciencias en la Educación Secundaria Obligatoria*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Sanmarti N., Clavet, M., Custodio, E., Estanya, J.L., Franco R., García, M.P., Izquierdo M., Márquez C., Oliveras B., Ribas N., Roca M., Sarda A., Solsona N., y Via A. (2003). *Aprender Ciencias tot aprenent a escriure ciencia*. Barcelona: Edicions 62. Rosa Sensat.
- Sutton, C. (1997). Ideas sobre la ciencia e ideas sobre el lenguaje. *Alambique*, 12(1), 8-32.

# La innovación tecno-pedagógica del profesorado: *Dream-TIC*

**Patricia Ibañez**

*Universidad Nebrija, España*

**Imanol Ortega**

*Universidad Nebrija, España*

**Cristina Villalonga**

*Universidad Nebrija, España*

## Resumen

Desde sus inicios, el departamento destinado a la gestión de las titulaciones e-learning y b-learning como unidad tecno-metodológica de la Universidad Antonio de Nebrija, Global Campus Nebrija (GCN), apuesta firmemente por la innovación docente con el objetivo de que el profesorado adquiera un mayor grado de competencias digitales y que además, aumente la calidad de los diferentes programas que se imparten en la universidad. Para tal fin, y dentro del marco de una estrategia integral de desarrollo de talento, uno de los proyectos llevados a cabo ha seleccionado a un grupo de docentes que destacan por sus destrezas en el ámbito de la enseñanza y capacitación a través de Internet, el Dream-TIC. Dicho grupo, compuesto por 25 profesores pertenecientes a distintas facultades y campos de conocimiento, mantiene un carácter transversal. Así mismo, el proyecto de innovación educativa del Dream-TIC consta de tres fases. La primera de ellas, puesta en marcha durante el pasado curso académico, enfatizó el análisis de diferentes herramientas digitales de autor con el objetivo de adoptar alguna de ellas y realizar mejoras considerables en los materiales docentes de sus asignaturas. A su vez, dichos talleres se transformaron en un ágora como espacio de reflexión y debate sobre el uso de las tecnologías en el ámbito educativo. La segunda y tercera fase, que tendrá lugar durante el presente curso académico, implementará todos los conocimientos y herramientas digitales para la mejora de las titulaciones. Por último, se realizará una evaluación ex post mediante las encuestas de satisfacción de los alumnos.

*Palabras clave: innovación educativa; formación continua; herramientas digitales; pedagogía digital; Dream-TIC.*

## 1. Introducción

La era de la sociedad de la información en la que nos encontramos ha propiciado, junto al proceso de globalización, que los retos a los que se enfrentan las instituciones de educación superior se hayan visto, sin duda alguna, acrecentados. A su vez, la inclusión de la tecnología ha permitido la implementación de nuevas modalidades de enseñanza, véase a distancia y semipresencial, que ha propiciado la necesidad de realizar una reflexión no sólo sobre la manera de aprender sino también de enseñar, directamente relacionado con las nuevas demandas del mercado laboral.

En dicho contexto, es ineludible también la creación de una estructura departamental que se encargue de estas nuevas modalidades de enseñanza dentro de las instituciones de educación superior, considerando con ello el desarrollo de estrategias y modelos de enseñanza en la integración de

las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Asimismo, es fundamental la innovación organizativa de dichas estructuras para dar respuesta a dichas modalidades de enseñanza. La innovación se convierte en “una obligación en la vida de las organizaciones” (Larrea, 2006, p. 21). La Universidad de Nebrija no es ajena a dichos cambios concibiendo para tal fin el departamento destinado a la gestión de las nuevas titulaciones *e-learning* (enseñanza y capacitación a través de encuentros síncronos) y *b-learning* (también conocido como aprendizaje semipresencial, mixto o híbrido que combina al primero con encuentros presenciales tomando las ventajas de ambos tipos de aprendizajes) como unidad tecno-metodológica y de innovación educativa, Global Campus Nebrija (GCN).

Por ello, inmerso en el modelo de enseñanza *e-learning* y *b-learning* de GCN, el cual, sitúa al alumno como el centro del proceso enseñanza-aprendizaje, el rol del docente debe permutar para desempeñar una serie de nuevas funciones para así desarrollar nuevos modelos pedagógicos que respondan a las necesidades del alumnado. En este contexto, la innovación docente en las competencias digitales es determinante para lograr un aprendizaje elocuente por parte del alumnado. Por esta razón, la formación del profesorado y su capacitación respecto a las competencias digitales se convierte en un elemento fundamental de dicho modelo.

## 2. El proyecto de innovación docente en competencias digitales: el *Dream-TIC*

Todo proyecto de formación virtual debe ser comprendido en el marco de una estrategia integral de desarrollo de talento enfocado tanto al logro de los objetivos de las empresas y organizaciones como a la mejora de sus niveles de competitividad. Actualmente, en la sociedad en la que nos encontramos, tan inconsistente como innovadora, requiere un aprendizaje perseverante que nos permita estar al tanto de cualquier avance tecnológico para poder mejorar el entorno no sólo del profesorado sino también de la universidad en su conjunto. El objetivo es establecer un modelo sólido de educación digital y mejora que se traduzca en la óptima experiencia de los estudiantes así como lograr una transformación cultural que se revierta posteriormente en la sociedad.

Con la intención de impulsar lo anterior, el objetivo principal dirigido fundamentalmente a la consecución de la excelencia, todo ello alineado con los valores de la Universidad Nebrija (humanista, creativa, emprendedora y solidaria) y poniendo el foco en la relevancia de las competencias y la transversalidad, se ponen en marcha un conjunto de proyectos en GCN a través de convocatorias internas de proyectos emergentes impulsados desde la propia universidad, siendo conscientes de la importancia para la institución en general de llevar a cabo proyectos innovación que impliquen no solo a docentes sino al personal de gestión de la universidad. Se trata de hacer emerger la innovación para identificarla, reconocerla y vincularla con otros proyectos o iniciativas institucionales (Gros Salvat y Lara Navarra, 2009). Dicho modelo de proyectos educativos, fortalece y da valor a la visión de la enseñanza en las modalidades a distancia y semipresencial. Las diferentes líneas de proyectos proporcionan las herramientas necesarias para seguir creciendo en una visión más amplia, abierta y completa sobre el mundo digital y sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Durante el pasado año académico se planteó la necesidad de profundizar en el desarrollo de las competencias digitales del profesorado en las modalidades de enseñanza a distancia y semipresencial a través de un proyecto de innovación docente denominado “pedagogía digital” que fomentara la interconexión entre docentes y estudiantes gracias a la integración de herramientas de trabajo interactivas e impulsando una educación basada en el aprendizaje cooperativo, desafiando así al modelo convencional del “aprendizaje por transferencia”. La posterior selección de una serie de docentes con un mayor nivel de competencia digital con el objetivo de experimentar, investigar e integrar herramientas de autor para la elaboración de contenidos educativos fue bautizado como *Dream-TIC*.

## 2.1 Selección del profesorado

La selección del profesorado fue llevada a cabo en función de las siguientes herramientas de evaluación. La primera de ellas, *checklist*, como indica la traducción literal del término, lista de verificación, es una herramienta de valoración del desempeño de los docentes en la estructura creada a manera de comunidad virtual en la que se desarrollan las actividades académicas en función de una serie de criterios académicos y metodológicos, es decir, el campus virtual. Posteriormente, los responsables de la gestión y elaboración dichas listas de verificación se reúnen con las direcciones académicas para comentar, entre otras cuestiones, las buenas prácticas y los casos donde los docentes hacen un uso más innovador de la plataforma y los recursos digitales.

La segunda herramienta de evaluación para la posterior selección del *Dream-TIC* fueron las *encuestas del alumnado* donde los estudiantes valoran la satisfacción obtenida con la docencia de cada una de las asignaturas que son impartidas. Hay una pregunta específica que hace referencia al “uso que el profesor hace del campus virtual”, cuyos resultados se tienen en cuenta para localizar a aquellos que, bajo el criterio de los estudiantes, hacen un uso más adecuado de las herramientas y recursos digitales. El siguiente ámbito fue la *asistencia a formaciones* dentro del Plan de formación que incluye diversas sesiones a lo largo del año y cuyo objetivo es reforzar y favorecer el desarrollo de sus competencias en este caso digitales. La asistencia a dichas formaciones es una clara muestra del interés del profesorado por la mejora continua y es a su vez una forma de avanzar en sus competencias digitales. Por último, se tuvo en consideración el *conocimiento del profesorado*, ya que, tanto los gestores como las direcciones académicas mantienen una relación cercana con el claustro de cada uno de los programas, por lo que saben de primera mano cuál es el nivel de competencia digital de cada uno de ellos, su desempeño en la plataforma, la retroalimentación con el alumnado, etc.

Tras la valoración exhaustiva de cada uno de los factores anteriormente mencionados, se realizó una selección de 25 profesores que conformarían el equipo de docentes que encabezan el impulso en la calidad de la innovación educativa basada en la tecnología con un funcionamiento similar al de un laboratorio tecno-pedagógico.

## 2.2 Fases del proyecto

A pesar de la solvencia con la que utilizan las herramientas y recursos digitales tales como la realización de sesiones síncronas, dinamización de foros, wikis, etc., la intencionalidad del proyecto es dar un salto cualitativo en las acciones puestas en marcha por este grupo de docentes. Por ello, se establecen tres fases para este proyecto.

La primera de ellas, llevada a cabo durante el curso académico 2017/2018, parte de la necesidad de incluir nuevos modelos que permitan innovar y poner a disposición del estudiante un contenido más interactivo, original y atractivo. En consecuencia, los objetivos principales de esta fase se establecen en el conocimiento, análisis y el fomento de las diferentes herramientas y recursos para elaborar materiales educativos y así promover una mejora en la competencia digital docente e investigar sobre nuevas formas de aprendizaje. Durante los tres talleres impartidos se trabajaron herramientas tales como SmartAuthorm, eXeLearning, Genial.ly o Iseazy. Dichos talleres sirvieron como foro de debate y reflexión distintos aspectos del uso tecno-pedagógico de éstas y otras herramientas. En este sentido, las siguientes fases de implementación y evaluación se llevarán a cabo durante el presente año académico. Dichas fases esbozan dos hitos principales:

- En primer lugar, se requiere una experimentación con la herramienta seleccionada para observar no sólo las posibilidades de uso sino también las posibles restricciones, limitaciones y, en definitiva, su potencial pedagógico. Una vez analizada en detalle, y con el objetivo de validar dicha herramienta, se realizarán varias pruebas piloto para observar cuál es el impacto en el alumnado.
- Con el objetivo de valorar el cómo se ha llevado a cabo la implementación real y la valoración de la herramienta, se analizarán las encuestas de satisfacción de los alumnos de los cursos piloto anteriormente mencionados. A su vez, el análisis de dichas encuestas permitirá valorar el impacto real de la herramienta y plantear posibles mejoras. Finalmente, el profesorado implementará la herramienta en sus materias docentes.

### 3. Conclusiones

Sin duda alguna, el proyecto del DREAM-TIC, equipo formado por los docentes más innovadores y con mayor competencia digital, supone una clara apuesta por la innovación y la mejora continua del profesorado en la Universidad Nebrija. Tras la realización de la primera fase del proyecto y el planteamiento de la segunda y tercera, se obtienen las siguientes conclusiones:

- Es muy importante conocer el nivel de competencia digital del profesorado en titulaciones a distancia y semipresencial para poder plantear acciones de mejora específicas para cada caso.
- El nivel de competencia debe medirse con criterios objetivos pero también con el *feedback* de todos los interesados en el proceso de enseñanza-aprendizaje tales como alumnos, gestores/as y direcciones académicas.
- Es necesario contemplar las competencias digitales del profesorado en el plan formativo y motivar su asistencia (el profesorado debe entender el potencial que representa para sus asignaturas el uso de herramientas y recursos digitales).
- Establecer un grupo de docentes en el ámbito digital servirá para optimizar las tecnologías que ya están en uso, analizar nuevas propuestas, reflexionar sobre nuevas opciones y será además palanca de cambio para el resto, que tendrá un espejo en el que mirarse e inspirarse para aplicar la innovación en sus asignaturas.

### Bibliografía

- Gros Salvat, B. y Lara Navarra, P. (2009). Estrategias de innovación en la educación superior: el caso de la Universitat Oberta de Catalunya. *Revista Iberoamericana de Educación*, 49. Recuperado el 01 de diciembre de 2018: <https://rieoei.org/historico/documentos/rie49a09.htm>
- Larrea, José Luis (2006). *El desafío de la innovación*. Barcelona: UOC.

# El empleo del Campus Virtual de Uniovi como entorno virtual de aprendizaje

**Pedro Álvarez-Cifuentes**

*Universidad de Oviedo, España*

## Resumen

El Proyecto de Innovación Docente titulado “Entornos Virtuales de Aprendizaje para la *Introducción a las Culturas de las Lenguas Modernas I y II*” (PINN-17-B-017) se ha propuesto el desarrollo y la implementación efectiva de materiales didácticos que optimicen los recursos telemáticos ofrecidos por el Campus Virtual de la Universidad de Oviedo en el marco de la práctica docente de las asignaturas *Introducción a las Culturas de las Lenguas Modernas I y II*, del 1º curso del Grado en Lenguas Modernas y sus Literaturas.

*Palabras clave: Campus Virtual; Uniovi; entornos virtuales de aprendizaje; creación de materiales didácticos.*

## 1. Introducción

Las asignaturas *Introducción a las Culturas de las Lenguas Modernas I* (ICLM1) e *Introducción a las Culturas de las Lenguas Modernas II* (ICLM2), del 1º curso del Grado en Lenguas Modernas y sus Literaturas de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Oviedo (Uniovi), ofrecen al alumnado un panorama general de las cuatro culturas extranjeras (en lengua italiana, francesa, alemana y portuguesa) integradas en el Grado, a través de la exposición de una serie de determinados bloques temáticos comunes (geografía, vida cotidiana, historia y política, ocio, educación, etc.) con un enfoque eminentemente contrastivo e intercultural. Uno de los principales desafíos docentes consiste, precisamente, en habilitar materiales didácticos adecuados para la explicación de cada uno de esos bloques temáticos.

El Proyecto de Innovación Docente “Entornos Virtuales de Aprendizaje para la *Introducción a las Culturas de las Lenguas Modernas I y II*” (PINN-17-B-017) se ha propuesto potenciar el empleo eficaz de los entornos virtuales de aprendizaje que disponibiliza el Campus Virtual de Uniovi para diseñar un conjunto de materiales didácticos que aborden de una manera innovadora los contenidos de las asignaturas ICLM1 e ICLM2. Asimismo, se ha creado en la plataforma *moodle* del Campus Virtual un repositorio de materiales y recursos telemáticos a disposición de los docentes, potenciando la incorporación integral de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TICs) a la oferta formativa del Grado en Lenguas Modernas y sus Literaturas. De esta manera, se contribuye a aumentar el interés transversal de las asignaturas y, al mismo tiempo, se fomenta el aprendizaje autónomo y la autorregulación de los estudiantes, mediante el aprovechamiento del notable atractivo de los entornos virtuales de aprendizaje, como avala la bibliografía manejada (Moral Pérez, Villalustre Martínez & Bermúdez Rey, 2004; Bautista, Borges & Forés, 2006; Silva Quiroz, 2011; Belloch, 2012; Álvarez Acosta, Avello Martínez & López Fernández, 2013).



## 2. Plan de trabajo, metodología y puesta en marcha del Proyecto

Para desarrollar el Proyecto de Innovación Docente “Entornos Virtuales de Aprendizaje para la *Introducción a las Culturas de las Lenguas Modernas I y II*” (PINN-17-B-017) y alcanzar los objetivos propuestos, se estableció un plan de trabajo organizado en dos fases de ejecución, coincidentes con el periodo de impartición de las dos asignaturas implicadas durante el curso académico 2017 / 2018:

- Fase de ejecución 1: tareas relacionadas con ICLM1 (asignatura impartida en el 1º semestre: italiano + francés).
- Fase de ejecución 2: tareas relacionadas con ICLM2 (asignatura impartida en el 2º semestre: alemán + portugués).

En cada una de estas dos fases, las distintas tareas que integraban el Proyecto de Innovación Docente fueron agrupadas en los siguientes bloques:

- Bloque I de tareas (previo a la docencia): diseño, creación y verificación de materiales didácticos:
  - » Búsqueda sistemática de materiales (artículos de prensa y artículos de opinión, portales interactivos, mapas conceptuales y diagramas, blogs, wikis, diccionarios y glosarios, encuestas, *quizzes*, cortometrajes, documentales, canciones, etc.) que resultasen adecuados para la explicación de los contenidos culturales de cada módulo cultural (países de la cultura estudiada, organización geográfica y administrativa, vida cotidiana, transportes, alimentación, ocio, historia y política, sistemas de educación y acceso a la universidad, etc.).
  - » Archivo y organización de estos recursos didácticos, en el repositorio digital del Campus Virtual de Uniovi, y corrección y verificación de materiales antiguos (aprovechables de cursos anteriores).
  - » Creación de nuevos materiales interactivos a partir de los recursos seleccionados, y planificación de su empleo efectivo en el aula universitaria como complemento de la docencia tradicional o, fuera del aula, en alguna de las actividades que conformasen la enseñanza no presencial (modelo híbrido de aprendizaje o *blended-learning*), procurando que siempre estuviesen diseñados y verificados antes del inicio del módulo correspondiente.
- Bloque II de tareas (simultáneo a la docencia): utilización de entornos virtuales de aprendizaje y uso de TICs en el aula universitaria, en un contexto flexible y adaptable a las necesidades de cada una de las culturas implicadas:
  - » Uso eficaz del Campus Virtual: publicación progresiva de los materiales didácticos en el Campus Virtual de Uniovi, de acuerdo con el ritmo de impartición de cada módulo cultural, y propuesta de un calendario de actividades basadas en la lectura / visionado / utilización de los recursos: 1) actividades llevadas a cabo de forma presencial durante las sesiones de seminario, o 2) actividades no presenciales realizadas de forma autónoma: ejercicios de síntesis, cuestionarios, elaboración de un trabajo en equipo para exponer en clase, y entrega obligatoria de un portafolio individual por cada una de las semanas de docencia, consistente en un resumen o esquema de lo explicado en clase, para garantizar la asimilación progresiva de los contenidos de cada asignatura.
  - » Empleo de los foros de discusión que ofrece el Campus Virtual de Uniovi, a partir del inicio de cada una de las asignaturas (Fase 1: septiembre de 2017, y Fase 2: enero de 2018), muy especialmente en lo que se refiere a la realización de las actividades no presenciales.

De esta manera, la incorporación sistemática de las TICs a la oferta formativa del Grado en Lenguas Modernas y sus Literaturas se ha realizado a través del aprovechamiento eficaz de los recursos que proporciona el Campus Virtual de Uniovi, que han permitido (1) actualizar los materiales culturales disponibles de años anteriores y diseñar nuevos recursos didácticos, (2) plantear problemas y resolver dudas a través de los foros de discusión, (3) entregar progresivamente las tareas propuestas, y (4) valorar de manera colectiva las actividades realizadas dentro y fuera del aula.

En todo momento, se persiguió alcanzar la máxima coordinación entre los profesores que impartiesen un mismo módulo cultural (italiano, francés, alemán y portugués) y también a nivel global entre todos los participantes en el Proyecto de Innovación Docente. Para asegurar esta coordinación (tanto en lo que se refiere a las tareas de creación de materiales didácticos como al empleo de entornos virtuales de aprendizaje o al uso de las TICs en el aula universitaria), se estipuló la celebración de (un mínimo de) 3 reuniones a las que debía asistir la nómina completa de los miembros del proyecto (5 docentes), que serían convocadas por el coordinador responsable.

La 1ª reunión (reunión inicial o de puesta en marcha) tuvo lugar en el mes de octubre de 2017, y en ella (1) se presentaron las líneas de trabajo a desarrollar por cada uno de los participantes, y (2) se concretó el cronograma de tareas que cada profesor habría de llevar a cabo durante el periodo de vigencia del Proyecto de Innovación Docente (curso académico 2017 / 2018).

La 2ª reunión (reunión intermedia o de seguimiento) se celebró en el mes de enero de 2018, aprovechando la transición entre las 2 fases de ejecución del proyecto, y en ella (1) se discutieron los problemas y dificultades surgidas a partir de la práctica docente de la asignatura del 1º semestre (especialmente la adecuación del calendario escolar a la secuenciación propuesta al inicio del proyecto), y (2) se ofrecieron algunas propuestas de mejora. Entre los temas abordados en la reunión, cabe destacar el aporte de información práctica sobre el manejo de distintas funcionalidades del Campus Virtual de Uniovi y otras herramientas informáticas disponibles y el intercambio de material digital que pudiese ser útil al resto de participantes, tanto en el desarrollo de sus módulos temáticos como en lo que se refiere al contenido que pudiese ser empleado de manera transversal en más de un módulo.

La 3ª reunión (reunión final o de recapitulación) tuvo lugar en el mes de mayo de 2018, al terminar el periodo lectivo y de evaluación de las asignaturas ICLM1 e ICLM2. En ella (1) se realizó una valoración final del desarrollo del proyecto, (2) se analizaron los resultados alcanzados y los indicadores de éxito registrados, y (3) se discutieron las diferentes posibilidades y perspectivas sobre la continuidad del proyecto en el curso académico 2018 / 2019.

Además de estas reuniones presenciales, la comunicación entre los miembros del Proyecto de Innovación Docente a través del correo electrónico y la transferencia y actualización de informaciones, materiales y recursos didácticos y propuestas de mejora ha sido constante y muy productiva.

### 3. Conclusiones

Además del conocimiento transversal de las cuatro culturas extranjeras integradas en el Grado en Lenguas Modernas y sus Literaturas (italiano, francés, alemán y portugués), el Proyecto “Entornos virtuales de aprendizaje para la *Introducción a las Culturas de las Lenguas Modernas I y II*” (PINN-17-B-017) promueve el manejo operativo y sistemático de las TICs en la práctica docente. Resulta evidente que el uso de herramientas digitales en el aula universitaria no puede limitarse a la simple elaboración de un listado de recursos y materiales a consultar, sino que el diseño de materiales interactivos tiene que combinarse con una planificación didáctica que optimice las tareas y recursos propuestos en el Campus Virtual.

La correcta elaboración, implementación y monitorización de entornos virtuales de aprendizaje que sirvan como apoyo y complemento a la enseñanza tradicional en el ámbito universitario suele requerir un considerable esfuerzo y dedicación por parte de los docentes implicados (que han de seleccionar y habilitar los materiales en el Campus Virtual, verificarlos y adecuarlos al ritmo de trabajo, fomentar la participación del alumnado y, finalmente, corregir y evaluar las tareas realizadas). Por lo tanto, aparte de estructurar un programa didáctico equilibrado y coherente, el profesorado ha de saber desenvolverse con cierta destreza en estos entornos virtuales, para lo que se vuelve necesaria una formación adicional en el manejo de las TICs.

En definitiva, el proyecto didáctico de las asignaturas ICLM1 e ICLM2, del 1º curso del Grado en Lenguas Modernas y sus Literaturas de la Universidad de Oviedo, se ve afianzado con la puesta en marcha de un modelo *blended-learning* que combina la enseñanza presencial con la enseñanza no presencial (Álvarez-Prendes, 2019). Este modelo híbrido se basa en la utilización eficaz de las TICs y en el empleo de una docencia interactiva y multimedia con el fin de estimular el debate, la participación y el aprendizaje autónomo de los alumnos de 1º curso, recién incorporados al sistema de Educación Superior (Álvarez-Cifuentes, 2019). Así, la tasa de rendimiento académico registrada (superior al 68% en el curso 2017 / 2018) puede ser interpretada como un reflejo de la pertinencia y adecuación de los materiales didácticos diseñados y de la utilidad de los entornos virtuales de aprendizaje que se han puesto a disposición de los alumnos del Grado en Lenguas Modernas y sus Literaturas en el marco del Proyecto de Innovación Docente “Entornos Virtuales de Aprendizaje para la *Introducción a las Culturas de las Lenguas Modernas I y II*” (PINN-17-B-017).

## Referencias

- Álvarez Acosta, H., Avello Martínez, R., y López Fernández, C. R. (2013). Los entornos virtuales de aprendizaje como recurso didáctico en el ámbito universitario. *Universidad y Sociedad*, 5(1), 1-10.
- Álvarez-Cifuentes, P. (2019). Introducción a las Culturas Lusófonas (ICLM2). Estrategias para fomentar el aprendizaje autónomo. *XV Foro Internacional sobre la Evaluación de la Calidad de la Investigación y de la Educación Superior - FECIES* (en prensa).
- Álvarez-Prendes, E. (2019). Diseño e implementación de nuevas actividades presenciales y no presenciales (*blended-learning*) para asignaturas de Introducción a las Culturas de las Lenguas Modernas. *XV Foro Internacional sobre la Evaluación de la Calidad de la Investigación y de la Educación Superior - FECIES* (en prensa).
- Bautista, G.; Borges, F., y Forés, A. (2006). *Didáctica universitaria en Entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje*. Madrid, España: Narcea.
- Belloch, C. (2012). *Entornos virtuales de aprendizaje*. Valencia, España: Universidad de Valencia.
- Moral Pérez, M. E., Villalustre Martínez, L., y Bermúdez Rey, T. (2004). Entornos virtuales de aprendizaje y su contribución al desarrollo de competencias en el marco de la Convergencia Europea. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, III(1), 115-134.
- Silva Quiroz, J. (2011). *Diseño y moderación de entornos virtuales de aprendizaje (EVA)*. Barcelona, España: Editorial Universitat Oberta de Catalunya.

# Una mirada a través de la concepción del currículo en la educación superior del siglo XXI

**María Alejandra Fonseca Guzmán**

*Universidad Militar Nueva Granda, Colombia*

**José Iván Roncancio**

*Universidad Militar Nueva Granda, Colombia*

## Resumen

En la sociedad actual se han evidenciado grandes cambios derivados de la globalización, que han incentivado el interés en las sociedades por adaptarse a la nueva tendencia educativa europea proveniente del Tratado de Bolonia y el Proyecto Tuning. Por medio del presente documento se busca exponer los elementos referentes al proceso de gestión de currículos en los modelos educativos mediante una investigación cualitativa (revisión documental), indagando sobre la evolución de los currículos en los modelos de gestión académica universitaria desde el modelo académico establecido en el territorio colombiano. A modo de conclusión se logró identificar que la complejidad existente en la conceptualización del término le ha permitido ofrecerse como un conducto regulador de los programas académicos en la educación superior, aunque resulta evidente que se requiere una integración aún mayor de los actores involucrados en la formación académica para lograr una implementación adecuada de metodologías didácticas en el proceso formativo.

*Palabras clave: Currículo; Educación Superior; Modelo Educativo.*

## 1. Introducción

La sociedad actual ha evidenciado grandes cambios derivados de la globalización, que han incentivado el interés de la academia por desarrollar conocimiento innovador que mejore la calidad de vida para la sociedad. Estos cambios han provocado en las universidades, la necesidad de implementar mejoras que les permitan sostenibilidad organizacional y posicionamiento dentro del mercado educativo.

Para lograr este objetivo, han tenido que adaptarse a la nueva tendencia educativa europea, desde el Tratado de Bolonia y el Proyecto Tuning, donde el desarrollo de currículos estandarizados de alta calidad, acordes a las competencias que definen los programas académicos, se ha convertido en una labor fundamental ligada a la investigación (González, Isaacs, Sticchi-Damiani, y Wagenaar, 2009). Desde este contexto, se han implementado programas académicos homogéneos promoviendo la movilidad académica/laboral para solventar las necesidades existentes en el marco socio-económico, por lo que resulta imperativo profundizar en conceptos referentes a la Formación Basada en Competencias (FBC) para comprender la magnitud de este nuevo modelo académico implementado en los contextos educativos en Europa y Latinoamérica.

Por medio del presente documento se busca exponer los elementos referentes al proceso de gestión de currículos universitarios para comprender la importancia que estos presentan en los modelos educativos. Para ello, se ha implementado un proceso de investigación cualitativa enfocada en la revisión documental, en donde se indaga la evolución de los currículos hasta su adaptación en los modelos de gestión académica universitaria.

Se logró concluir que la complejidad existente en la conceptualización del término le ha permitido adoptar diferentes posturas en el sistema educativo ofreciéndose como un conducto regulador de los programas académicos. Sin embargo, se evidencia que se requiere una integración de los actores involucrados en la formación académica para lograr implementar metodologías didácticas que faciliten el proceso formativo.

## 2. Marco teórico

La educación, como acontecimiento de carácter social en el que interactúa la sociedad para mejorar los procesos de aprendizaje del ser humano, ha producido grandes interrogantes acerca de los procesos formativos en las instituciones educativas donde existe la misión de brindar soluciones a las problemáticas del entorno coyuntural de cada región (Avendaño y Parada, 2012). El acto educativo en sociedad supone un apoyo constante de nuevos conocimientos, innovación y TIC's para constituir elementos sólidos que fortalezcan las relaciones sociales y permitan desarrollar programas académicos de calidad. Es necesario entonces, generar una delimitación del proceso evolutivo de la educación posterior a la segunda mitad del siglo XX, donde logra ser posicionada como fenómeno poblacional, siendo considerada una de las mayores inversiones económicas generadoras de ventajas competitivas para el enriquecimiento de los países, ya que la institución universitaria se encuentra estrechamente relacionada con la contribución social y económica de cada país. Este hecho, afirma Díaz (2011), ha generado que la sociedad adquiera la capacidad de exigir mejoras y facilidades para el acceso y adquisición de nuevo conocimiento lo que ha repercutido en grandes afectaciones contra la libertad de cátedra, que ha debido adaptarse a las expectativas de la sociedad actual.

La educación superior se ha ido transformando en lo que Adorno y Horkheimer (2007) llaman la racionalidad instrumental, estructurándose como un esquema institucional que plantea una nueva forma de pensamiento en el que entorno académico surge como un modelo ideológico con fuertes limitaciones en términos como competencias, habilidades y resultados definidos en un nuevo modelo de desarrollo del ser humano. En otras palabras, ha cambiado radicalmente al punto de someterse a los requerimientos de la sociedad y ha adaptado sus programas académicos a las demandas del mercado laboral y la estructura económica de las naciones.

Estos desafíos llevaron a la sociedad a proponer un modelo educativo de FBC para resolver los retos en educación donde ha sido fundamental el concepto de competencia, implementado durante la Declaración de Bolonia, para crear un proceso formativo homogéneo y estandarizado que facilite la movilidad estudiantil y profesional. Con el Proyecto Tuning, considerado uno de los hitos del desarrollo educativo a nivel mundial, se logró la elaboración de planes de estudio homogéneos para programas académicos facilitando la incorporación laboral de los egresados, llegando posteriormente a Latinoamérica bajo el esquema de política económica exterior en la búsqueda de solventar las crisis económicas existentes en la región (González, Isaacs, Sticchi-Damiani, y Wagenaar, 2009).

Dentro de este modelo, el concepto de currículo se convirtió en el pilar fundamental para la gestión curricular logrando adaptar las competencias al modelo educativo, por lo que es fundamental analizar su terminología y realizar un recorrido a través de su evolución en la sociedad del conocimiento para comprender el sistema educativo que rige actualmente los sistemas educativos mundiales.

### 3. El currículo desde su esencia conceptual y epistemológica

Desde una perspectiva conceptual, se ha logrado realizar una aproximación objetiva sobre la definición de currículo como base de la construcción social, referente a su capacidad como medio de la educación para la conexión entre sociedad y universidad, teniendo en cuenta sus elementos representativos en términos de contenido académico y como enlace de elementos académicos, pedagógicos, sociales y democráticos de la educación.

Como base de la construcción social, expone Grundy (1998) se denotan características sociales y culturales que promueven una caracterización en torno a la educación de acuerdo con sus elementos coyunturales. Esta caracterización, explica el autor, requiere la interacción de la sociedad mediante dialogo que promueva nuevas experiencias, profundizando en lo que culturalmente define a cada institución desde su identidad social.

Desde el enfoque de proyecto educativo, se hace referencia a la conformación de programas académicos y metodologías aplicadas para cada ciclo académico. Desde esta perspectiva, el currículo se fundamenta en su carácter práctico y es comprendido como toda acción que se efectúa para el cumplimiento del proceso educativo, y son medidas por resultados (Malagón, 2008). Finalmente, como enlace vital, se interpreta como la capacidad de complementar aspectos intelectuales y no-intelectuales dentro del elemento cognoscitivo convergente y transversalmente para optimizar los procesos de aprendizaje en la formación académica.

Desde su aporte epistemológico, expone acciones simplistas que evaden la complejidad del contexto real sin cabida para la investigación en un mundo eterno e inmutable regido por valores de carácter universal. Por ende, se fundamenta la teoría de aprendizaje de la corriente psicológica en donde los modelos académicos se enfocan en el mejoramiento de las facultades mentales, para lograr desarrollar la inteligencia.

Este tipo de currículo, explica Casassus (2002), carece de elementos que permitan la adaptación a la sociedad moderna por su estructura rígida y antiprogresista; hecho que generó un nuevo paradigma conocido como el currículo tecnócrata, que desarrolla una visión organizacional que contempla los elementos de la industria educativa permitiendo el desarrollo de procesos académicos mejorados para la aplicación de elementos tecnológicos. De acuerdo a lo establecido por el autor, su fundamentación se presenta desde la perspectiva mecanicista de la antropología, estableciendo las condiciones del ser como parte de una maquinaria social, que debe programar sus piezas otorgándole insumos necesarios para que cada parte desarrolle los procesos productivos requeridos y logre adaptarse a los perfiles organizaciones que exige la estructura social, en el que los aspectos complejos que caracterizan al individuo desde su esencia no son considerados fundamentales para el desarrollo laboral.

Posterior al desarrollo de este modelo, se buscó mejorar las características del diseño curricular por medio de elementos críticos que fomenten la transformación del proceso educativo a un modelo más sistemático de aprendizaje, para brindar soluciones a las problemáticas de la sociedad actual (Pérez, Palacio y Hernández, 2016). Esta nueva propuesta promovió el relacionamiento de los individuos con el conocimiento desde su esencia histórica y sociopolítica, transformando el sistema de docencia en un acompañamiento constante en el proceso de formación vinculando las prácticas sociales mediante la interacción activa con el proceso formativo.

De esta manera, se lograron vincular los procesos productivos en la búsqueda de nuevos conocimientos transmitidos mediante la enseñanza-aprendizaje adecuada a una realidad establecida donde el contexto asumió un papel fundamental, ya que la formación se centró en la realidad histórica existente mediante la apropiación de información teórica y práctica adquirida del sistema metodológico universitario. Este proceso facilitó el desarrollo del modelo curricular hacia un sentido humanista, com-



puesto de elementos integrales de la FBC donde, afirma Díaz Barriga (2013), se presentan propuestas que caracterizan a la sociedad por medio de la educación, produciendo un sistema emergente en el que el sistema educativo se centra en la construcción de nuevo conocimiento.

Partiendo de este modelo, la educación se transforma hacia un sistema interdisciplinario en el que se consigue una interconexión de elementos sociales, culturales, epistemológicos y psicológicos, que permiten caracterizar al ser humano como un individuo complejo y dinámico que atraviesa procesos evolutivos para mejorar su sistema de aprendizaje. Este aspecto, permite que se logre engranar la propuesta establecida para el diseño curricular con proyectos de formación que son establecidos en programas académicos. Al analizar este modelo desde su estructura epistemológica, se le permite al diseño curricular formar criterios a partir de la noción de las ciencias, la adquisición del conocimiento, la estructura disciplinar y las facultades prácticas, fomentando el desarrollo de nuevas metodologías didácticas. De esta manera, se realiza un direccionamiento de carácter hermenéutico que permite la interpretación de situaciones reales aplicadas como fundamento para la puesta en práctica de los conocimientos.

Aquí, la interdisciplinariedad es comprendida como la articulación de la ciencia y la percepción epistemológica que define la disciplina desde su complejidad, para desarrollar constructos que promuevan el aprendizaje desde una ideología ética. Es así, como se logra encaminar al estudiante hacia la formación caracterizada por la incertidumbre para plantear probabilidades que integren aspectos gerenciales y promuevan la aplicación de diversas disciplinas para el desarrollo investigativo fundamentado en el trabajo colaborativo.

A partir de esta esencia, se ha logrado proponer la visión del ser humano como un ser dinámico que afronta las problemáticas en su entorno para facilitar su actividad diaria partiendo de la premisa de que los seres humanos son individuos que buscan potencializar sus características y aprovechar los recursos ofrecidos por las riquezas naturales para lograr el bien común. Este comportamiento permite desarrollar el sentido de la curiosidad, fomentando el autoaprendizaje a través de los patrones de adquisición de conocimiento que caractericen a cada individuo desde su proceso formativo, categorizados de acuerdo a su dimensión biológica, lúdico-estética, deliberativa y cognoscitiva.

En su dimensión biológica, los patrones provienen de los elementos físicos y químicos del cuerpo que condicionan su capacidad de desarrollo, ya que la formación depende de elementos biológicos que limitan los procesos orgánicos. Este patrón produce impulsos que permiten el desarrollo físico y la estimulación hacia elementos del entorno, lo que se traduce en la habilidad de interpretar sensaciones y reacciones en el aprendizaje dinámico (López, 2001).

Su dimensión lúdico-estética surge de la necesidad de transformar elementos sensitivos hacia una dimensión de mayor complejidad, liberando la mente hacia la búsqueda del conocimiento y la reflexión. Posteriormente, se genera una interconexión entre los patrones biológicos e intelectuales para la transformación creativa y la experiencia adquirida en la formación personal y académica conformando una experiencia educativa contextualizada histórica y socialmente.

Finalmente, en la dimensión deliberativa, se genera una construcción hacia la existencia del ser desde un enfoque autogestor, como elemento motivacional de desarrollo personal desde la percepción teórica de las aulas y los aspectos prácticos de la formación profesional. Su principal característica es su incorporación a diferentes patrones, en el desarrollo de experiencias enlazadas en el compromiso individual hacia el desarrollo de currículos con metodologías pedagógicas y didácticas que potencializan las competencias en función del progreso social (Díaz Barriga, 2003).



## 4. Conclusiones

El currículo presenta gran riqueza para el desarrollo del ser humano a través de patrones característicos que se fundamentan en la búsqueda de nuevo conocimiento, adaptándose a las condiciones coyunturales y las exigencias del mercado competitivo. Sin embargo, es imperativo para las universidades adquirir conocimientos adecuados para lograr adaptar el currículo a la gestión de los programas académicos y fomentar la búsqueda de nuevos conocimientos.

Esto, se traduce en la necesidad de promover un punto de equilibrio entre la formación de individuos capacitados para el mercado laboral y el aprendizaje por la búsqueda del conocimiento. Por otra parte, existe un reto en la implementación de metodologías que adopten la complejidad curricular, para lograr la adaptación al modelo pedagógico. Los instrumentos pedagógicos y didácticos que se apliquen desde el aula deben ser personalizados para optimizar el proceso formativo en entornos laborales complejos.

## Referencias

- Adorno, T., y Horkheimer, M. (2007). *Dialéctica de la ilustración*. Barcelona, España: Akal Ediciones.
- Avendaño, W., y Parada, A. (2012). El currículo en la sociedad del conocimiento. *Educadores*, 16(1), 159-174.
- Casassus, J. (2002). Cambios paradigmáticos en educación. *Revista Brasileira de Educação*, (20), 48-153.
- Díaz, L. (2011). La educación superior: entre derecho y mercancía. *Criterio Jurídico Garantista*, (5), 140-153.
- Díaz Barriga, A. (2003). Currículum. Tensiones conceptuales y prácticas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5(2), 1-13.
- Díaz Barriga, A. (2013). *Ensayos sobre la problemática curricular*. México D. F., México: Trillas.
- González, J., Isaacs, A., Sticchi-Damiani, M., y Wagenaar, R. (2009). *Una introducción a Tuning Educational Structures in Europe. La contribución de las universidades al proceso de Bolonia*. Bilbao, España: Publicaciones de la Universidad de Deusto.
- Grundy, S. (1998). *Producto o praxis del currículum*. Madrid, España: Ediciones Morata
- López, C. (2001). *Mi rival es mi propio corazón. Educación Personalizante y transformación docente: hacia una visión integral del proceso educativo*. Puebla, México: ITESO.
- Malagón, L. (2008). El currículo: perspectivas para su interpretación. *Investigación y educación en enfermería*, 26(2), 136-142.

# Sistema de Evaluación Retroalimentado

**Javier Aldazabal Mensa**

*Escuela Superior de Ingenieros (Tecnun) Universidad de Navarra, España*

## Resumen

El presente proyecto plantea un nuevo método de evaluación basado en desgranar el examen final en varias pruebas parciales a realizar a lo largo del curso; idealmente tras acabar cada tema. Una vez realizadas estas pruebas y corregidas por parte del profesor se ha expuesto en clase a los alumnos examinados la solución de las mismas, haciendo especial hincapié en las partes que no han quedado claras a los alumnos. De esta forma los alumnos tienen una retroalimentación sobre lo que han hecho en el examen y los conceptos que habían sido mal aprendidos. Para ver la efectividad del método propuesto, se han realizado tres grupos de evaluaciones: alumnos evaluados en una única prueba final, alumnos evaluados parcialmente y, como último grupo, alumnos evaluados por parciales y posteriormente mediante una prueba final. La nota final media obtenida en los exámenes por los alumnos del proyecto ha sido de 7,7/10. Esta nota promedio está por encima de la obtenida por los alumnos evaluados únicamente en una prueba final; 7,1/10. Estos resultados indican que tanto el dividir la asignatura en exámenes parciales como el asistir a las correcciones de los exámenes y el tener una retroalimentación sobre los conocimientos adquiridos mejora notablemente su comprensión de la asignatura y su rendimiento académico. Esta investigación ha tenido como objetivo comprobar la eficacia de un sistema de evaluación retroalimentado y estimar en qué medida el aprendizaje de los alumnos mejoran con el sistema de evaluación retroalimentado.

*Palabras clave: Retroalimentación; asentamiento conocimiento; corrección de errores.*

## 1. Introducción

Los planes actuales de estudios universitarios en España dividen los conocimientos adquiridos durante la obtención de los grados en asignaturas. La duración de estas asignaturas es generalmente de unos 4 meses. Generalmente, tras finalizar la docencia de la asignatura al alumno se le somete a un examen para evaluar su aprendizaje. Una vez realizado el examen, el equipo docente corrige las distintas partes de la prueba, realiza la media de las distintas partes y para facilita la calificación obtenida al alumno.

Si el alumno suspende es posible que acuda a la revisión del examen con el afán de intentar que se le revise la evaluación o incluso con la esperanza de que el profesor se haya equivocado sumando las notas de los diferentes apartados del examen. En el caso de que el alumno acuda a la revisión es habitual que el equipo docente explique al alumno cuales han sido sus fallos en el aprendizaje. En el caso en que el alumno haya superado la asignatura se “olvida” de ella. Ha aprobado y ya está. En numerosas ocasiones exámenes aprobados han mostrado fallos muy importantes de conceptos básicos en algunas partes de estos. Esas partes fallidas han sido calificadas como ceros, “simplemente” penalizando la nota promedio del examen.

El presente proyecto ha implementado, de forma experimental, un método de evaluación donde hay certeza de que el alumno conoce los fallos cometidos en los exámenes, reforzando así su aprendizaje (Hattie, 2009). Esta implementación se ha realizado en la asignatura “Tecnología de Materiales” impartida para alumnos de segundo curso de grado en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de la Universidad de Navarra (en su campus de San Sebastián, España).

## 2. Método de trabajo

En un primer lugar, y dado el carácter experimental del proyecto aquí presentado se limitó la participación a pequeño grupo de 12 alumnos. Estos alumnos han asistido a clase de igual manera que el resto de sus compañeros y ha recibido la misma información. Al comienzo del curso escolar a los alumnos se les planteó en clase la oportunidad de participar en el proyecto. De los 136 matriculados en la asignatura, 55 se presentaron voluntarios para participar en el proyecto. Es importante notar aquí que el perfil de los alumnos voluntarios fue muy variado; desde alumnos aplicados que querían colaborar hasta alumnos desinteresados que querían examinarse de la asignatura en cada tema para así poder aprobar con más facilidad. De todos los alumnos voluntarios se escogió de forma aleatoria a 12.

Al finalizar cada uno de los temas, el profesor responsable de la asignatura se reunió con todos los alumnos del grupo para fijar una fecha de examen del tema recién acabado. Dado que los alumnos participantes en el proyecto pertenecían a diferentes titulaciones impartidas en la Escuela de Ingenieros en ocasiones era complicado el establecer una fecha para la prueba escrita. En ocasiones el tiempo entre la finalización del tema en clase y la realización de la prueba de evaluación del mismo se demoró algunas semanas.

Tras la realización de la prueba se fijaba otra sesión para la corrección pública de la misma lo antes posible (Killian, 2014) (Chando, 2018). La asistencia de los alumnos a la corrección pública era obligatoria, y el no asistir suponía asignar un cero en ese examen. Durante la corrección pública de examen se hacía especial hincapié en los errores más comunes observados durante las correcciones de los exámenes individuales (Killian, 2018). Al finalizar el curso se sugirió a los alumnos del proyecto que se presentaran, de forma voluntaria, de nuevo a la evaluación completa de la asignatura. De esta forma ha sido posible ver si la retroalimentación recibida mejoraba el rendimiento de los alumnos.

## 3. Resultados obtenidos

Los alumnos han respondido correctamente y se han presentado a la totalidad de las pruebas realizadas, pese a que les haya supuesto una carga de stress adicional. En total, durante el proyecto, se han realizado 6 exámenes a cada uno de los alumnos. Ninguna de estas pruebas parciales ha sido suspendida por ninguno de los alumnos voluntarios. La nota final media obtenida en los exámenes por los alumnos del proyecto ha sido de 7,7/10. La peor nota ha sido un 5,0/10 y la mayor nota promedio un 9,8/10. El 50% de los alumnos del proyecto sacaron más de un 8 en la media de sus exámenes.

En el caso del resto de los alumnos, evaluados de forma convencional a partir de un único examen, final la nota media ha sido 7,1/10, menor que para los alumnos participantes en el proyecto. Para el conjunto de la clase evaluados mediante examen final, el 8% de los alumnos han obtenido una nota menor que 5,0/10 puntos. En porcentaje de alumnos de clase con una nota superior o igual a 8 puntos ha supuesto el 35%, frente al 50% de los participantes en el proyecto. La tabla 1 refleja los resultados globales de los alumnos evaluados con un único examen final, con seis exámenes parciales y realizando un examen final tras realizar los seis exámenes parciales y acudir a su corrección pública.

*Tabla 1. Resumen de las calificaciones obtenidas por los alumnos evaluados con un único examen final, con 6 exámenes parciales y con un examen final tras asistir a la corrección pública de las pruebas parciales*

	Peor nota	Media	Mejor nota
Examen Final	2,4	7,1	10
6 exámenes	5	7,7	9,8
6 exámenes+Final	7,5	7,8	8,1

Estos datos indican que la evaluación continua de los alumnos mejora globalmente su rendimiento académico notablemente. Así mismo, y de forma voluntaria, 3 alumnos del proyecto se presentaron al examen final global de la asignatura. En los tres casos se notó una mejora notable en los resultados. Uno de los alumnos subió su nota de 5,0 en las pruebas parciales a 7,5 puntos, otro de 6,6 a 7,6 y el tercero de 6,2 a 8,1. Estos resultados indican que el asistir a las correcciones de los exámenes y el tener una retroalimentación sobre los conocimientos adquiridos mejora notablemente su comprensión de la asignatura y su rendimiento académico. Estos resultados cuantitativos se han de tomar con precaución ya que la cantidad de alumnos que han formado parte del proyecto ha sido limitada.

## 4. Conclusiones

De los resultados observados se concluyen dos cosas: 1. Los alumnos obtienen mejores calificaciones cuando se examinan del mismo temario en varias pruebas que cuando lo hacen en un solo examen; y 2. En todos los casos se ha visto que las calificaciones obtenidas tras obtener un feedback sobre los conocimientos adquiridos han mejorado notablemente. En vista a los resultados se ve muy recomendable el buscar estrategias para que los alumnos vean los errores cometidos en los exámenes, ya que en muchas ocasiones aprueban asignaturas pese a tener errores de concepto importantes.

Por otra parte se han encontrado las dificultades, a mejorar para futuras implementaciones. En primer lugar la dificultad para coordinar las numerosas pruebas de evaluación parcial, así como su corrección pública. En segundo lugar la carga adicional de trabajo para el profesor derivada de corrección de las pruebas parciales. En conclusión, el método de evaluación retroalimentada aquí presentado puede ser implementado sin ninguna dificultad tanto en otras asignaturas de carreras universitarias técnicas como humanistas.

## Referencias

- Catapano, J. (2018). *Teaching Strategies: The Essentials of Giving Feedback*, Recuperado de <http://www.teachhub.com/teaching-strategies-essentials-giving-feedback>
- Chando, J. (2018). *How To Give Students Specific Feedback That Actually Helps Them Learn* [Artículo]. Recuperado de <https://www.teachthought.com/pedagogy/how-to-give-students-specific-feedback-that-actually-helps-them-learn/>
- Hattie, J. (2009). *Visible Learning: A Synthesis of 800 Meta-Analyses Relating to Achievements*. Nueva York, Estados Unidos de América: Ed. Routledge.
- Killian, S. (12 agosto 2014). *3 Common Mistakes Teachers Make When Giving Feedback* [Artículo]. Recuperado de <http://www.evidencebasedteaching.org.au/3-common-mistakes-teachers-make-giving-feedback/>
- Killian, S. (online: noviembre 2018). *A Crash Course In EVIDENCE BASED TEACHING* [Artículo]. Recuperado de <http://www.evidencebasedteaching.org.au/crash-course-evidence-based-teaching/>

# Las TIC y el cuento musical, herramientas clave para el aprendizaje de los contenidos de ciencias en Educación Infantil

**Elena Moreno Fuentes**

*Centro Universitario "Sagrada Familia"*

**José Hidalgo Navarrete**

*Centro Universitario "Sagrada Familia"*

**Rosa M<sup>a</sup> Perales Molada**

*Centro Universitario "Sagrada Familia"*

**Consuelo Burgos Bolós**

*Centro Universitario "Sagrada Familia"*

## Resumen

Este trabajo pone de manifiesto la importancia de las TIC en la motivación y el aprendizaje como aspectos fundamentales para mejorar la enseñanza, debido a la versatilidad en su uso que le permite ser válida para cualquier tipo de materia y nivel. En este caso a nivel universitario y desde la coordinación de varias asignaturas del Grado de educación Infantil se programaron una serie de actividades TIC para el contenido de las migraciones animales utilizando como medio un Cuento Musical. Tras la elaboración del cuento, el alumnado del Grado en Educación Infantil diseñó y preparó un Breakout Edu (los retos que se planteaban incorporaban herramientas TAC tales como el uso de códigos QR, sonidos, gafas de VR, marcadores de RA, HP Reveal, Quiver, video y elementos web interactivos) en torno a ese mismo tema, para desarrollar las distintas habilidades del alumnado de 5 años que después participaría en la experiencia. El resultado fue muy satisfactorio tanto para los alumnos del Grado en Educación Infantil como para los alumnos de 5 años.

*Palabras clave: TIC (TAC), Breakout Edu, cuento musical, coordinación, educación infantil.*

## 1. Introducción

La enseñanza de las ciencias está sufriendo una notable transformación tanto en la formación inicial del profesorado como en los propios alumnos de educación infantil. En este sentido, la inclusión de actividades TIC (TAC), en las asignaturas de formación inicial del Grado de Maestro/a en Educación Infantil, es algo irrenunciable y a lo que los alumnos de estos estudios han de tener acceso. Junto con esto, la coordinación entre profesores/as de las distintas asignaturas del grado, es imprescindible para dar a estos estudios una visión global, necesaria para que el proceso de formación de los nuevos maestros de educación infantil sea satisfactorio y contribuya a esa revolución necesaria en el terreno educativo en nuestras aulas.

En este trabajo, se han diseñado una serie de actividades, relacionadas con distintas asignaturas del grado. Entre todas ellas se han introducido multitud de contenidos, siguiendo como hilo conductor uno de ciencias, "Las migraciones animales", un tema que resulta de interés en los niños de educación infantil en un determinado momento (llegada de cigüeñas y golondrinas para la primavera).

### *1.1. TIC en la formación inicial de maestros/as de Ed. Infantil*

Los sistemas universitarios de varios países se hallan en un cambio constante para la preparación de sus ciudadanos para el aprendizaje a lo largo de toda la vida en la sociedad de la información o el conocimiento basada en el siglo XXI. La preparación de los jóvenes para enfrentar con éxito los desafíos de la sociedad moderna se ha convertido en un objetivo cada vez más importante de los sistemas educativos en todo el mundo; son numerosas las iniciativas internacionales y nacionales que reflejan el creciente interés en este sentido (Comisión de las Comunidades Europeas, 2008).

Para resumir los debates sobre competencias clave, las instituciones mundiales, como la OCDE (Ananiadou y Claro, 2009) y otras, destacan que la alfabetización digital, los medios de comunicación, las TIC y otras habilidades modernas basadas en la tecnología son requisitos esenciales para la educación de los alumnos del siglo XXI. La competencia y las habilidades TIC son importantes para todos los ciudadanos en una sociedad moderna.

El hecho de que estas habilidades nunca hayan sido el foco en la educación tradicional es un problema serio. La entrega y adquisición de estas habilidades en la enseñanza y el aprendizaje a los estudiantes de educación primaria y secundaria requerirá un cambio en lo que enseñamos, cómo lo enseñamos, las herramientas que utilizamos y cómo educamos, capacitamos, educamos y retenemos a nuestros maestros y líderes escolares. El desafío general para todos los educadores de hoy es repensar no solo lo que enseñan, sino también “cómo capacitan a los estudiantes para utilizar esa información” (Murnane y Levy, 2004).

No podemos cambiar la forma en que los estudiantes aprenden a menos que nuestros futuros maestros/as estén equipados para enseñar de nuevas maneras. Resulta a su vez poco razonable esperar que nuestros estudiantes obtendrán las habilidades y los conocimientos para triunfar en el siglo XXI, si los enseñan principalmente educadores capacitados utilizando un modelo desarrollado en el siglo XIX. Es necesario repensar y revisar los programas de capacitación docente y desarrollo profesional, a fin de que los egresados de los Grados en Educación sean educadores de alto rendimiento que tengan un conocimiento actualizado de las habilidades del siglo XXI.

### *1.2. Trabajar de forma coordinada a través de las TIC*

Evidentemente, hoy en día el trabajar de forma coordinada en los grados universitarios y, más concretamente en el Grado de Maestro/a en Educación Infantil, resulta algo totalmente necesario para la consecución de todo lo expuesto anteriormente. En el caso de las ciencias naturales, en educación infantil, el trabajo por proyectos interdisciplinares, se alza como una de las mejores y más efectivas metodologías de actuación en el aula. Una condición irrenunciable de los proyectos es precisamente la interdisciplinariedad. Este hecho nos lleva a plantear actividades deseables con TIC (Cantó, De Pro y Solbes (2016), y más concretamente con RA dentro de los mismos proyectos (De la Blanca, Chicharro y Moreno, 2016) para el conocimiento de los animales.

Tanto es así, que los propios alumnos del Grado de Maestro/a en Educación Infantil, consideran las como “buenas prácticas educativas” (Fernández Batanero y Torres González, 2015), lo que reafirma que el uso de estas prácticas también supone una mejora significativa en el proceso de enseñanza- aprendizaje y por tanto lleva a una mejor adquisición de conocimientos por parte de los alumnos/as (Toledo Morales y Sánchez García, 2017), en nuestro caso, el conocimiento de los animales a través de un cuento musical, con actividades de RA incluidas. Además, tras la puesta en práctica del cuento musical, el alumnado del Grado en Ed. Infantil diseñó y preparó un Breakout Edu en torno al mismo tema para desarrollar las distintas habilidades del alumnado de infantil que después participaría en la experiencia.

### 1. 3. Cuento musical como eje transversal entre las áreas

Si a la narración de un cuento se le incluye música, en combinación perfecta con el canto, el movimiento, la percusión, los juegos sensoriales, los juegos rítmicos, los juegos verbales, las audiciones y las apreciaciones musicales, entonces habremos definido el “cuento musical”. En la Etapa de Educación Infantil, tanto el cuento como el cuento musical se pueden considerar como un trozo de vida; por tanto, aunque no sea el primitivo fin del mismo, los docentes pueden tener a su alcance un poderoso recurso didáctico de amplio carácter interdisciplinar para inculcar hábitos, destrezas y conocimientos. Arguedas (2006) describe los enormes beneficios, a través de los estímulos literarios y musicales, que proporciona un cuento musical en la educación del niño, tanto en el ámbito psicomotor como en el socioafectivo y el cognitivo. Asimismo, Romero (2007) añade que:

mediante el cuento musical se establece una relación con los estímulos musicales, literarios, plásticos, creativos, imaginativos, que incluyen frecuentemente, el movimiento y la danza, lo que servirá como motivación a los niños, poniendo en práctica una enseñanza activa y participativa dentro de lo que consideramos la educación integral (p.1).

Así pues, escuchar y recibir el placer del cuento musical, donde se conjuga tanto el arte literario como el arte musical, es una experiencia valiosa que enriquece la vida de un pequeño. Así, Borislavovna (2017) añade que los cuentos musicalizados pueden servir para la educación en valores, el aprendizaje de las matemáticas, el conocimiento del medio físico y social, el conocimiento del propio cuerpo y la propia identidad,... y, por supuesto, el aprendizaje de la lengua y la literatura y el desarrollo de la competencia artística y de la creatividad. Todo ello, a través del carácter lúdico que provoca el refuerzo del aprendizaje del alumno al ser protagonista en la construcción de la historia. Por tanto, se puede concluir que, ya que la escuela infantil debe responder a las exigencias y necesidades derivadas de las nuevas tecnologías y de las tendencias didácticas y pedagógicas contemporáneas, a través del replanteamiento del cuento musical, éste puede suponer un potentísimo recurso didáctico para ayudar a la formación integral del alumnado por medio de la creatividad y la estética musical.

## 2. Metodología

La temática elegida para la redacción del cuento fue la migración de las ballenas y las áreas de conocimiento que giraron en torno a la misma fueron las Ciencias Naturales, las Ciencias Sociales, la Educación Musical, todas ellas ayudadas por las TIC (TAC). El relato, creado por el alumnado del tercer curso de Grado de Maestro de Educación Infantil del Centro Universitario “Sagrada Familia” de Úbeda, cuenta la historia de una ballena en su viaje migratorio junto a su familia. En el transcurso de la narración, se exponen distintos conceptos relacionados con las migraciones de estos mamíferos como: los motivos por los que migran, cómo lo hacen, los impedimentos con los que se encuentran, los lugares por los que pasan, los animales con los que se encuentran a su paso, etc.

Entre los tipos de cuentos musicales destacan la narración con Música de fondo, aunque esta no es la más apropiada para el alumnado de infantil porque no invita a la participación activa del alumnado; la narración con interrupciones musicales; la narración con inclusión de canciones y/ o danzas conocidas o creadas para la ocasión; *la narración con frases rítmicas* o rítmicas-melódicas para ser interpretadas por instrumentos musicales, corporales o del entorno que representan a los personajes; la narración con una danza final; la narración con representación teatral o con teatro de sombras y la narración con musicograma. En concreto, este cuento musical abarca varios bloques de contenido de la Educación Musical como son: la formación rítmica y danza, a través de una danza final; la formación instrumental, por medio de la ejecución de estructuras rítmicas sencillas con distintas partes del cuerpo



e instrumentos de pequeña percusión; la formación vocal y auditiva, al escuchar, identificar y disociar los sonidos del fondo marino y los que emiten diferentes personajes del cuento (ballena, cangrejo, cigüeña, golondrina, mariposa, ballena, olas del mar, etc.), al identificar y diferenciar las cualidades del sonido de estos mismos sonidos (intensidad, duración, altura y timbre) y al cantar una canción infantil sobre la temática de las ballenas, siguiendo para ello los pasos apropiados, según la Didáctica Musical, para el correcto aprendizaje de la misma.

Tras la realización del cuento musical, el alumnado procedió a elaborar un Breakout Edu, es decir un juego basado en retos que incorpora el uso de las TAC en educación y que se llevaría a cabo con niños y niñas de Educación Infantil una vez completado. Se diseñaron para ello distintos entornos estéticos que permitían la elaboración y puesta en práctica del break out educativo en clase. Para ello, los distintos grupos de trabajo diseñaron tres espacios que coincidían con las partes del relato migratorio. En cada una de las salas, los participantes se encontraban con una serie de enigmas, pruebas y acertijos que hacía de elementos conductores de la historia y que, al ser completados satisfactoriamente les daban acceso a la siguiente sala de juego. Los retos incorporaban herramientas TAC tales como el uso de códigos QR, sonidos, gafas de VR, marcadores de RA, HP Reveal, Quiver, video y elementos web interactivos que en todo momento generaban una paralelismo con la realidad de los animales y sus movimientos migratorios al alumnado. Además, todos los grupos de forma cooperativa diseñaron y crearon un video de introducción al juego donde se explicaba el relato de la ballena y además, se les preparaba para disponerse a realizar el Breakout Edu.

### 3. Conclusiones

A partir de este trabajo de acción directa en el aula se han podido extraer una serie de conclusiones que resultan beneficiosas para el proceso de enseñanza aprendizaje en general y para los estudiantes del Grado en Educación Infantil en particular aunque lo observado se puede extrapolar perfectamente al Grado de Educación Primaria. Se ha podido comprobar que la inclusión de las TIC en el aula aumenta la motivación de los alumnos/as, lo que se traduce en una mejor predisposición a lo trabajado en el aula ya que tanto el interés como la atención mejoran positivamente (Toledo Morales y Sánchez García, 2017). Por otro lado, se ha comprobado la importancia del cuento musical como elemento aglutinador de los contenidos a trabajar, tanto de ciencias como de expresión musical, puesto que los contextualiza y da sentido, independientemente de otros beneficios como el gusto y disfrute del alumnado con la música (Arguedas, 2006). Así mismo, se ha puesto de manifiesto la importancia del trabajo colaborativo y la coordinación entre el alumnado de Grado y entre el profesorado implicado ya que de esta forma el trabajo de planificación y preparación del proceso de enseñanza aprendizaje que deben elaborar se facilita y resulta más atractivo.

### Referencias

- Ananiadou, K., y Claro, M. (2009). *21st Century skills and competencies for new millennium learners in OECD countries*. Recuperado de: [http://www.oecd.org/LongAbstract/0,3425,en\\_2649\\_35845581\\_44303186\\_119684\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/LongAbstract/0,3425,en_2649_35845581_44303186_119684_1_1_1,00.html)
- Arguedas Quesada, C. (2006). Cuentos musicales para los más pequeños. *Actualidades Investigativas en Educación*, 6(1). Recuperado de: [http://revista.inie.ucr.ac.cr/uploads/tx\\_magazine/cuentossss.pdf](http://revista.inie.ucr.ac.cr/uploads/tx_magazine/cuentossss.pdf)
- Borislavovna Borislova, N. (2017). Desarrollo de la creatividad en la primaria a partir del cuento musical. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 7(14). DOI: <http://dx.doi.org/10.23913/ride.v7i14.284>

- Cantó Doménech, J., De Pro Bueno, A. y Solbes Matarredona, J. (2016). ¿Qué ciencias se enseñan y cómo se hace en las aulas de educación infantil? *La visión de los maestros en formación inicial. Enseñanza de las ciencias*, 34(3), 25-50.
- Comisión de las Comunidades Europeas. (2008). *Improving competences for the 21st century: An agenda for European cooperation on schools*. Recuperado de: [http://ec.europa.eu/education/school21/sec2177\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/education/school21/sec2177_en.pdf)
- De la Blanca de la Paz, S., Chicharro López, J., y Moreno Fuentes, E. (2016). Realidad aumentada y proyectos de trabajo. Un maridaje con proyección. *I Congreso Internacional de Innovación y Tecnología Educativa en Educación Infantil*, 1-13.
- Fernández Batanero, J. M., y Torres González, J. A. (2015). Actitudes docentes y buenas prácticas con TIC del profesorado de Educación Permanente de Adultos en Andalucía. *Revista Complutense de Educación*, 26 (Número especial), 33- 49.
- Murnane, R., y Levy, F. (2004). *The new division of labor: How computers are changing the way we work*. Princeton: Princeton University Press and Russell Sage Foundation.
- Toledo Morales, P. y Sánchez García, J. M. (2017). Realidad Aumentada en Educación Primaria: efectos sobre el aprendizaje. *RELATEC (Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa)*, 16(1), 79-91.
- Romero Chaparro, M. E. (2007). Los cuentos musicales en la educación primaria. *Filomúsica. Revista mensual de publicación en Internet*, 82. Recuperado de <http://www.filomusica.com/filo82/cuentos.html>.

# Innovación educativa en un contexto realista: reanimación cardiopulmonar básica y avanzada en pediatría y neonatología

**Alejandro Tortajada-Lohaces, Pablo García-Molina, Ramón Camaño-Puig, y Evelyn Balaguer-López**

*Grupo de Investigación en Cuidados Infantiles. Departamento Enfermería  
Universidad de Valencia, Valencia (España)*

## Resumen

**Introducción:** El profesor universitario debe transmitir con el método más efectivo las habilidades técnicas y cognitivas sobre Reanimación Cardiopulmonar en pediatría. Hoy en día la simulación clínica podría ser un eslabón clave en la enseñanza y aprendizaje de distintos procedimientos. **Metodología:** Se llevaron a cabo 17 laboratorios de RCP formados por 225 alumnos/as de 2º grado de Enfermería de la Facultat d'Infermeria i Podologia de la Universidad de Valencia matriculados en la asignatura Enfermería de la Salud Infantil y Adolescente. Cada laboratorio estaba formado por 15 alumnos/as y constaba de 3 escenarios distintos. Se evaluó el conocimiento del alumnado con test-retest de 11 preguntas y la satisfacción tras la simulación (cuestionario de 20 preguntas). **Resultados:** El alumnado le dio una gran acogida a este proyecto otorgándole una puntuación de 8,82 (DE 0,42) sobre 10. El ítem más valorado por el alumnado fue en el que se recomendaba a otros/as estudiantes realizar este laboratorio de RCP pediátrica con un 9,53 sobre 10. Los conocimientos del alumnado mejoraron en 7 de las 11 preguntas y empeoraron en 4 de ellas. La que más mejoró fue la que hacía referencia al tiempo de intubación. **Conclusiones:** El alumnado en general tras la simulación manifestó que a pesar de haber vivido un momento estresante desearían poder realizar más para poder fijar mejor los conocimientos teóricos.

*Palabras clave: Reanimación Cardiopulmonar; Pediatría; Simulación Clínica; Docencia educativa; Innovación educativa.*

## 1. Introducción

El programa de Innovación Educativa en Reanimación Cardiopulmonar básica y avanzada en pediatría y neonatología en un contexto realista, se incluye dentro de la asignatura “Enfermería en la Salud Infantil y Adolescente” (ESIA), impartida en 2º curso del grado en Enfermería de la Facultad de Enfermería y Podología (FIP) de la Universidad de Valencia. Se enmarca en un proyecto de Innovación Educativa y Mejora de la calidad docente, del Servicio de Formación Permanente e Innovación Educativa (SFPIE) de la Universidad de Valencia y pertenece al programa de “Renovación de metodologías docentes” y persigue experimentar escenarios donde se incluyan proyectos de innovación de carácter general, encaminados a descubrir nuevos instrumentos metodológicos y nuevas técnicas de mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje (García-Molina *et al.*, 2018).

En este programa educativo impartido en el curso académico 2017/2018, se diseñaron varias situaciones clínicas del contexto crítico pediátrico y neonatal, en las que los alumnos y alumnas de la asignatura ESIA tenían que enfrentarse a diversos escenarios donde poner en práctica de manera dinámica los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos a lo largo del curso académico. Este tipo de formación se fundamenta en que el nuevo paradigma educativo, requiere una formación del

alumnado basada en la competencia y para ello hay que incorporar nuevos materiales, nuevas metodologías e introducir prácticas en la docencia, consiguiendo de esta manera mejoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Calveras, 2003). El alumnado debe ser expuesto a situaciones clínicas donde puedan discutir acerca de las posibles soluciones, para posteriormente tomar decisiones. Por ello, es importante la incorporación de la simulación clínica en la docencia de enfermería, ya que el futuro profesional se enfrentará a dilemas complejos y cambiantes a los que deberá ser capaz de hacer frente (Figueroa, 1999).

La simulación clínica salud se define como una situación controlada de la realidad y en el caso de enfermería, se considera la experiencia que imita un ambiente realista y que precisa de individuos o simuladores para demostrar, practicar o aprender procedimientos o técnicas, así como la toma de decisiones y desarrollar un pensamiento crítico con la finalidad de proporcionar unos cuidados de calidad y seguros para el paciente (Guimond, Sole, & Salas, 2011; Urra, Sandoval, & Iribarren, 2017; Jeffries, 2005). Para Gaba, considerado en algunos manuales como el “padre de la simulación”, la simulación es una técnica docente y no una tecnología, que debe emplearse para remplazar o amplificar experiencias reales, en experiencias guiadas que repliquen aspectos sustanciales del mundo real, de una manera interactiva (Casal, 2016; Gaba, 2004). Este tipo de metodología docente es importante para la formación en el manejo adecuado de una situación de emergencia, ya que este es muy difícil de entrenar y de evaluar durante la emergencia real. Cuando se produce una situación crítica no hay tiempo para pararse y pensar sobre que cual será el próximo paso, por este motivo es imprescindible practicar el protocolo de actuación, para saber qué acciones hay que realizar. Y la única forma de practicar una situación de emergencia (en este caso la reanimación cardiopulmonar) sin poner en peligro la vida del paciente es mediante un ambiente simulado (Tortajada-Lohaces, 2018).

### 1.1 Proyecto

A lo largo de los años, los alumnos de 3º y 4º han cursado otras asignaturas donde han seguido realizando actividades relacionadas con la RCP en adultos, pero no en niños ni neonatos. Por este motivo es esencial que estos alumnos vuelvan a tener un contacto directo con las prácticas e instrumentos propios de los maniqués de niños y neonatos para afianzar los conocimientos que adquirieron en 2º curso. A partir de la demanda de poder repetir el laboratorio se decidió diseñar este programa docente en colaboración con otras asignaturas (Enfermería médico-quirúrgica, Practicum III, IV, Farmacología, Emergencias y Urgencias Extrahospitalarias), con la finalidad de que se afiancen conocimientos y habilidades del marco de la asistencia urgente en el niño y neonato grave que necesita recibir soporte vital básico y avanzado.

Los resultados esperados se concretan de forma especial en la adquisición no únicamente de un adiestramiento técnico, sino que también el trabajo en equipo con unos objetivos claros, el manejo de material adecuado y específico, en un entorno de dificultad próximo a la realidad y en una simulación ambiental con la coordinación de los profesores de las diferentes asignaturas y profesionales sanitarios en activo, aspectos que dotan a este programa de solidez y un nivel de vivencia y percepción de la gravedad del paciente pediátrico y neonatal ante una actuación futura de este calibre.

Los alumnos de 3º y 4º cursos que participaron como monitores en el proyecto de innovación educativa recibieron una formación previa, en la que tuvieron que responder ante los casos clínicos planteados (casos que posteriormente pusieron en práctica como monitores). Esto ha permitido dotarles de las cualificaciones esenciales para poder ser ellos mismos quienes formen a los alumnos de 2º curso. Y además, es una manera de afianzar los conocimientos ya adquiridos en su paso por la asignatura al ser ellos mismos quienes enseñen a otras compañeras.

## 2. Metodología

El diseño de este proyecto de innovación es un estudio tipo antes y después de una formación basada en la simulación de casos reales sobre RCP pediátrica y neonatal a alumnos/as de 2º curso de Enfermería. No hizo falta el cálculo de muestra ya que se recogió información al total del alumnado matriculado en la asignatura ESIA en el curso 2017 y 2018. En primer lugar se realizaron vídeos demostrativos sobre los contenidos relacionados con el paciente pediátrico en estado de riesgo de hacer una parada cardiorespiratoria. Los vídeos fueron editados por dos alumnos del Grado de Comunicación Audiovisual de 4º curso tutorizados por profesores del mismo. Los alumnos/as de ESIA debían de visualizar los vídeos antes del laboratorio. Para ello fueron alojados en el aula virtual junto con otros recursos sobre RCP pediátrica. Posteriormente un alumno de 4º curso diseñó e impartió una clase teórica con los contenidos esenciales al alumnado de 2º. La clase que duró 2 horas era apoyada por un profesor responsable de la asignatura que dinamizaba la clase mediante un chat en directo, donde los/las alumnos/as podían plantear dudas o comentarios. Finalmente, el alumnado de ESIA distribuido en 17 grupos de laboratorios realizaba la simulación clínica sobre casos de RCP de 2 horas de duración, en los que participaban todos los inscritos en la asignatura ESIA en el curso 2017 y 2018.

Para llevar a cabo estas simulaciones se contó con la participación de 3 alumnos de 4º curso y 3 alumnas de 3º curso de enfermería que ejercieron de monitores de RCP básica. Además, se contó con 16 enfermeros/as expertos/as en RCP avanzada de adultos y niños. Para comprobar que este proyecto de innovación docente era efectivo se evaluaron sus conocimientos previa y posteriormente a la simulación, mediante unos cuestionarios un pretest y otro postes diseñados ad hoc para la evaluación. Las preguntas fueron tipo test con cuatro posibles respuestas, donde solamente una era la correcta. Además de estos dos cuestionarios, se pasó un tercero para ver el nivel de satisfacción, mediante una puntuación de 0 a 10 de 20 ítems. Cada grupo de estudiantes estaba formado por 15 alumnos/as, que se distribuían en 3 subgrupos de 5 personas. A partir de aquí se llevaron a cabo 3 casos clínicos:

- RCP avanzada sobre paciente pediátrico de 2 años.
- RCP instrumentalizada en RN prematuro.
- RCP básica en lactante de 2 meses.

Cada subgrupo tuvo 20 minutos por caso. Una vez transcurridos los 20 minutos, cada subgrupo tenía que dar o recibir el cambio de información sobre el caso clínico para seguir por donde el otro grupo lo había dejado. Cada grupo realizó 3 casos en un total de 60 minutos. Esto supuso que la simulación duraba aproximadamente 60 minutos, dejando el tiempo restante (menos de 60 minutos) para realizar el “debriefing”. En él se analizaban aspectos clave como las intervenciones realizadas de forma positiva, las emociones sentidas, los errores cometidos y los aspectos a mejorar.

## 3. Resultados

El total de la muestra fue 228 de los 240 matriculados en la asignatura (los 12 restantes no acudieron a la práctica o no realizaron las encuestas). Los resultados, de la encuesta de satisfacción, se encuentran reflejados en la Figura 1, dónde aparece la puntuación de cada uno de los ítems. La nota media otorgada por los/las 228 encuestados/as es de 8,82 (DE 0,42) sobre 10. El ítem más valorado por el alumnado fue el 20 (recomendación del laboratorio) con un 9,53 (DE 0,50). Por el contrario, el ítem peor valorado fue la cuestión número 6 (métodos didácticos) con un 8,08 (DE 0,52).

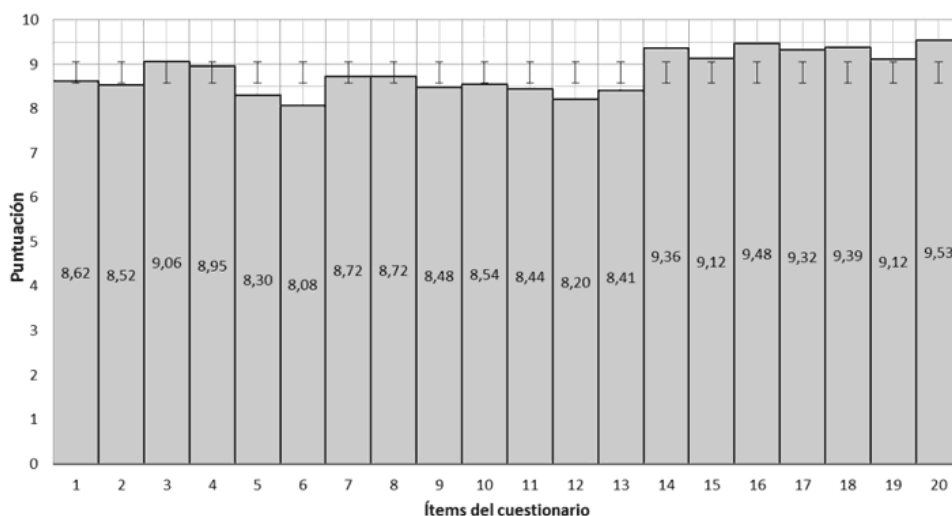


Figura 1. Resultados encuesta de satisfacción

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los resultados obtenidos en el pre-test y del post-test, que se muestran en la Figura 2, se refleja el porcentaje de aciertos y errores en cada una de las preguntas. La pregunta que más aciertos recibió del pretest fue la cuestión número 1 (relación de compresiones-ventilaciones en menores de 2 años). En ella acertó el 84,40% (192) del alumnado. Por el contrario, la pregunta con menos aciertos en el pre-test fue la 7 (tiempo intubación), esta fue acertada por el 27,52% (63) del alumnado. Sin embargo, esta pregunta fue en la que más mejora se produjo, subiendo el porcentaje de aciertos hasta el 77,98% (178) correspondiente a la pregunta 11 del post-test.

Respecto al postest, la pregunta con más aciertos fue la 9 del post-test (material utilizado en una RCP instrumentalizada) con un porcentaje de acierto del 87,61% (200). En esta cuestión se aumentó un 13,3% (30) el porcentaje de aciertos respecto al pre-test. La pregunta con menos aciertos del post-test fue la 5 (profundidad de compresión del pecho de 5 años) esta pregunta solo la acertó un 29,36% (67). La pregunta que más empeoró fue la cuestión número 3 del post-test (compresiones un lactante de 2 meses), correspondiente a la 1 del pre-test donde fallaron un 12,38% (28) más que en el pre-test, esta cuestión la falló un 27,68% (63) del alumnado.

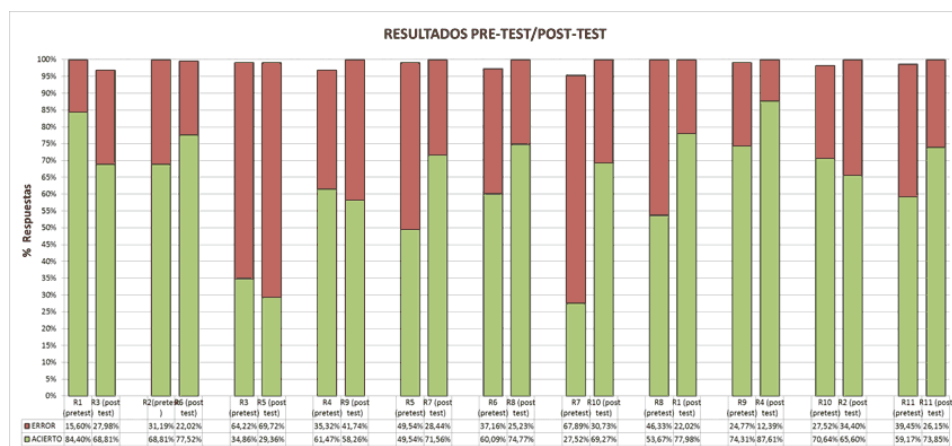


Figura 2: Resultados pretest vs posttest

Fuente: Elaboración propia

## 4. Discusión y conclusiones

Actualmente nos encontramos en un momento dónde la innovación educativa es clave en la formación de futuros/as profesionales. Tal y cómo nos muestran los resultados, se produjo un incremento de aciertos en más de la mitad de las cuestiones. En la misma línea de investigación durante el curso anterior se realizó un Trabajo de Fin de Grado (TFG) con la colaboración del grupo de investigación en el que se obtuvieron resultados similares en cuanto a la satisfacción media respecto al laboratorio de simulación que fue de 8,88 (DE 0,44) sobre 10. Además, hay similitud en cuanto al incremento en el número aciertos en el post-test. Este aumento fue de 7 de las 11 cuestiones del post-test en ambas investigaciones. (García-Molina et al., 2018; Tortajada-Lohaces, 2018). En las cuestiones que no se produjo este aumento de aciertos, cómo en la cuestión 3 del post-test podría ser debido a una confusión respecto a las compresiones que se realizaban en el neonato en la simulación y las compresiones realizadas en un lactante de 2 meses.

En cuanto a las limitaciones encontradas en este estudio, habría que destacar que el cuestionario pre y post diseñado no era un cuestionario validado formalmente. Para futuras simulaciones el alumnado pidió que se hiciesen grupos más reducidos y que se realizaran más laboratorios. Otro aspecto que se comentó fue el tema del material, el alumnado en muchas ocasiones sabía que material tenía que utilizar, pero no cómo utilizarlo.

Las simulaciones tuvieron un gran nivel de satisfacción, y a pesar de que se vivieron situaciones de estrés, muchos/as de los/las alumnos/as reflejaron que era la mejor forma de aprender. La participación de alumnos y alumnas de 3º y 4º curso como formadores permite que se potencien sus conocimientos y habilidades en cuanto a soporte vital básico y avanzado pediátrico y neonatal. La satisfacción del alumnado y los conocimientos adquiridos sobre Reanimación cardiopulmonar pediátrica y neonatal con los laboratorios fue notable y para mejorar su satisfacción es necesario reducir el ratio de alumnos por laboratorio y modificar los tiempos de simulación.

## Referencias

- Calveras, A. C. (2003). *Nuevos planteamientos didácticos: ¿Al innovar en docencia, mejoramos el aprendizaje?*, 18–21.
- Casal Angulo, M. (2016). *La simulación como metodología para el aprendizaje de habilidades no técnicas en Enfermería*. Universidad de Valencia.
- Durá Ros, M. J. (2013). *La simulación clínica como metodología de aprendizaje y adquisición de competencias en Enfermería*. Universidad Complutense de Madrid.
- Figuroa, A. A. (1999). La innovación en la educación superior en enfermería y los aportes del diseño de instrucción. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 7(2), 5–13. <http://doi.org/10.1590/S0104-11691999000200002>
- Gaba, D. (2004). The future vision of simulation in health care. *Quality and Safety in Health Care*, 13(suppl\_1), i2–i10. <http://doi.org/10.1136/qshc.2004.009878>
- García-Molina, P., Blasco-Igual, J. M., Balaguer-López, E., Tortajada-Lohaces, A., Sanchis-Sanchez, E., Georgieva, S., y Sánchez-Lorente, M. M. (2018). *Educational innovation in basic and advanced cardiopulmonary resuscitation in pediatrics and neonatology in a realistic context*. En Universitat Politècnica de Valencia (Ed.), (pp. 195–202). Valencia: 4th International Conference on Higher Education Advances (HEAd'18). <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.4995/HEAd18.2018.7945>
- Guimond, M., Sole, M., y Salas, E. (2011). Getting ready for simulation- based training: A checklist for nurse educators. *Nurs Educ Perspect*, 32(3), 179–185.



- Jeffries, P. R. (2005). A Framework for Designing, Implementing, and Evaluating Simulations Used as Teaching Strategies in Nursing. *Nursing Education Perspectives*, 26(2), 96–103.
- Tortajada-Lohaces, A. (2018). *Innovación educativa en Reanimación Cardiopulmonar Básica y Avanzada en pediatría y neonatología en un contexto realista*. Departamento de Enfermería. Universidad de Valencia.
- Urra Medina, E., Sandoval Barrientos, S., y Iribarren Navarro, F. (2017). El desafío y futuro de la simulación como estrategia de enseñanza en enfermería. *Investigación En Educación Médica*, 6(22), 119–125. <http://doi.org/10.1016/j.riem.2017.01.147>

# Un nuevo espacio para la innovación pedagógica y tecnológica en la universidad: el laboratorio de fabricación digital

**Covadonga Lorenzo Cueva**

*Universidad CEU San Pablo, España*

**Epifanio Lorenzo Cueva**

*Universidad CEU San Pablo, España*

## Resumen

La comunicación presenta un espacio universitario con potencial innovador desde el punto de vista pedagógico y tecnológico: el laboratorio de fabricación digital (Fab Lab) de la Universidad CEU San Pablo, orientado a la formación de alumnos de educación superior. El Fab Lab se ofrece como una iniciativa innovadora creada en la Escuela Politécnica Superior, que busca fomentar la creatividad y el aprendizaje de los alumnos de la universidad potenciando el futuro desarrollo de su carrera profesional. Para ello cuenta con tecnologías de impresión 3D, corte láser, corte de vinilo, fresadoras y todo tipo de componentes para el diseño y fabricación de circuitos electrónicos que permiten diseñar y construir prototipos interactivos, a partir de metodologías de aprendizaje transversal basada en proyectos y pedagogías ligadas al aprendizaje servicio solidario. Fundado en el año 2013, Fab Lab Madrid CEU pertenece a la red mundial de Fab Labs liderados por el Center for Bits and Atoms del MIT (Massachusetts Institute of Technology) y está acreditado para impartir programas de alta formación en Fabricación Digital en colaboración con dicha institución.

*Palabras clave: fabricación digital; innovación; tecnología.*

## 1. Introducción

La idea de los laboratorios de fabricación digital nació en el año 2000 de la mano de Neil Gershenfeld, director del Center for Bits and Atoms (CBA) del MIT gracias a un proyecto de investigación realizado en colaboración con el Grassroots Invention Group en torno a la relación entre el mundo de la información digital (los bits) y el mundo físico tangible (los átomos). En 2001 Gershenfeld comenzó a impartir el curso “How to Make (almost) Anything” un programa académico diseñado para mostrar a los alumnos del politécnico las posibilidades de las nuevas tecnologías de fabricación digital. En el año 2003 recibió financiación de la National Science Foundation para montar el primer laboratorio de fabricación digital fuera del MIT, el SETC FabLab (South End Technology Center). Desde entonces, la comunidad de laboratorios ha crecido a una increíble velocidad, apoyada por Fab Foundation, una fundación creada en 2009 para el apoyo y el fomento de las relaciones de todos los laboratorios de fabricación digital con el MIT.

En el campo de la arquitectura, la incorporación de la fabricación digital en los procesos de proyectos arquitectónicos se inició en los años noventa con la aparición de una serie de proyectos que hacían uso de la combinación CAD (Computer Aided Design) y CAM (Computer Aided Manufacture) comenzando con proyectos en los que se planteaba la aplicación de maquinaria industrial CNC para la fabricación de encofrados y al que siguieron otros en los que se empleaban cortadoras de plasma,

fresadoras e impresoras 3D. Actualmente, numerosos arquitectos hacen acopio de estas nuevas tecnologías para desarrollar parcial o íntegramente sus proyectos. En este contexto parecía oportuno reflexionar sobre la relevancia de esta integración de los nuevos procesos de diseño y producción en la disciplina arquitectónica y en el año 2012 comenzamos a impartir en el Fab Lab programas de formación en Fabricación Digital aplicada a la arquitectura. El principal objetivo de estos programas se centró en complementar los conocimientos adquiridos por los alumnos de arquitectura en las asignaturas del grado para lo cual se diseñaron módulos de diseño asistido por ordenador y se incorporaron además otros módulos complementarios.

## 2. Objetivos

El primer objetivo de los programas docentes vinculados al Fab Lab se centra en complementar los conocimientos adquiridos por los alumnos de arquitectura en las asignaturas del grado, aportando el alto potencial que ofrecen los programas de diseño asistido por ordenador y las tecnologías de última generación asociadas a un Laboratorio de Fabricación Digital. Para ello se imparten dos tipos de materias: las vinculadas con gráfica digital y las centradas en fabricación digital. En cuanto a las primeras, se imparten módulos de diseño paramétrico, simulación virtual y animación; programas de creación y edición de imágenes rasterizadas y gráficos vectoriales; herramientas de publicación digital; programas de dimensionado de estructuras; sistemas de información geográfica; fotogrametría, escaneado tridimensional y por último, Building Information Modelling, una tecnología imprescindible hoy en día para cualquier profesional de la arquitectura. En cuanto a las segundas, dan lugar a proyectos que exploran el potencial de las tecnologías de fabricación digital en el campo de la arquitectura.

El segundo objetivo a destacar es la incorporación de dinámicas docentes innovadoras en el campo de la educación superior universitaria. Al formar parte de la red de laboratorios de fabricación digital del MIT, adoptamos las pedagogías participativas e interactivas que ellos emplean, donde los docentes adoptan una función facilitadora del aprendizaje orientada a fomentar un espacio de trabajo colaborativo donde es posible el intercambio de conocimientos con los alumnos y entre los alumnos. También, tratamos de encontrar nuevas formas de educación vinculadas a procesos de transformación social, a partir de pedagogías vinculadas al aprendizaje servicio solidario, que combinan el currículo académico con el servicio comunitario como vía para enriquecer la experiencia educativa, enseñar civismo y animar a la implicación social. En los últimos años, esta pedagogía ha pasado a constituirse como eje vertebrador de algunas asignaturas troncales de nuestros programas formativos al entender que como universidad debemos actuar como actor transformador de la sociedad.

## 3. Metodología

En relación con estos objetivos los programas de innovación educativa impartidos en el Fab Lab tratan de aprovechar el potencial creativo asociado a la combinación del diseño virtual con las tecnologías de fabricación digital aplicadas al campo de la arquitectura y la ingeniería, planteando metodologías de aprendizaje por proyectos y aprendizaje solidario, pedagogías participativas y transversales entre disciplinas y programas que incorporan contenido multimedia y mulsemia para fomentar la integración de estudiantes con discapacidad, a partir de plataformas on-line desde las que es posible formar a los estudiantes empleando técnicas de gamificación y realidad aumentada que permitan también a alumnos con discapacidad visual, auditiva, física o intelectual acceder a los contenidos y al propio Laboratorio de Fabricación Digital.

Además, para algunos cursos se emplea un sistema de videoconferencia para las clases magistrales permitiendo integrar alumnos de otras titulaciones interesados en este tipo de formación para llevar la fabricación digital a su disciplina. Para ello, asociadas a las clases magistrales se plantea una tarea semanal a desarrollar por los alumnos. Éstos trabajan empleando los materiales del Fab Lab, su equipamiento y su maquinaria de manera que pueden experimentar en base a los conceptos impartidos en la clase magistral. Cada alumno documenta su progreso en una página web personal y en paralelo a las tareas semanales trabaja en un proyecto final que integra la mayor parte de los conocimientos y tecnologías aprendidos durante el curso.

## 4. Resultados

Entre los proyectos más significativos resultado de las metodologías aplicadas en nuestros programas docentes caben destacar aquellos realizados para experimentar con diferentes materiales y tecnologías y los que tienen cierto impacto social. Entre los primeros, comenzar mencionando los que emplean tecnología de fresado por control numérico, como es el caso de los pabellones experimentales efímeros de madera en los que se exploran propuestas estructurales de distinto carácter o las piezas de mobiliario que trasladan estas investigaciones a la pequeña escala. Por su parte, con corte láser se han realizado proyectos de cerchas generadas a partir de desarrollos poliédricos, prototipos estructurales sismoresistentes y moldes para encofrados empleando procesos que después se han trasladado al diseño de producto. En relación al corte de vinilo se han producido proyectos de gráfica digital para rotulación de espacios expositivos e instalaciones efímeras. Y finalmente, empleando impresión 3D nos hemos centrado en maquetas arquitectónicas enfocadas al análisis de elementos constructivos en estructuras articuladas y desplegadas, así como uniones de carpintería realizadas con técnicas tradicionales que pueden recuperarse a partir de tecnologías digitales de última generación.

En cuanto a los proyectos de innovación social, destacar los realizados para el proyecto de cooperación CEU-Unimak, en Makeni (Sierra Leona) en colaboración con los alumnos de carpintería de la escuela de St. Joseph. También mencionar un proyecto de arqueología social que desarrollamos en Ecuador centrado en el estudio del yacimiento arqueológico de Quillusara, empleando fotogrametría y escáneres tridimensionales para el levantamiento del yacimiento arqueológico. Destacar también otro proyecto de musealización para el que los alumnos desarrollaron maquetas que se exponen ya en el Museo de Arisgotas en Toledo, participando en un proyecto que se caracteriza por la implicación ciudadana, ligado a los procesos emergentes de cultura participativa que están despuntando en el campo de la arquitectura en estos momentos.

## 5. Conclusiones

En relación al empleo de nuevas metodologías educativas, gracias a los programas de formación del Fab Lab ha sido posible conseguir un mayor grado de motivación en los alumnos involucrados en estos talleres y actividades. También se ha podido constatar que aquellos alumnos involucrados en los talleres de fabricación digital han mejorado su rendimiento en las asignaturas del grado en arquitectura relacionadas con el área gráfica y proyectual, mejorando también su capacidad para trabajar en equipo. Sin embargo, la realización de actividades en colaboración con alumnos de otras facultades y titulaciones, no parece haber incidido especialmente en el establecimiento de grupos de trabajo formados por arquitectos e ingenieros que tuviesen continuidad más allá del proyecto que han desarrollado colaborativamente durante los talleres, en cuyo resultado si ha incidido positivamente la colaboración de alumnos de distintas áreas de conocimiento.

En cuanto a la incidencia que han tenido las nuevas tecnologías de fabricación digital sobre los alumnos que han participado en los programas formativos del Fab Lab, se ha observado que la realización de proyectos innovadores en el campo de la arquitectura derivados de los talleres fomentan la experimentación de los alumnos con nuevos materiales, sistemas constructivos y estructurales, e incluso con procesos proyectuales novedosos, lo que ha permitido un mayor desarrollo de sus capacidades creativas. También, los alumnos han manifestado que gracias a estos cursos su grado de autonomía para llevar sus proyectos a un nivel de definición más precisa se ha visto incrementado, debido probablemente a su capacidad de fabricar prototipos constructivos más precisos en un tiempo significativamente menor. Por último, el grado de empleabilidad de los alumnos vinculados a estos programas de formación es significativamente mayor, de modo que se ha logrado también preparar a los alumnos para su incorporación a un mercado laboral cada vez más exigente.

## Referencias

- Blikstein, P. (2013) Digital Fabrication and Making in Education: The Democratization of Invention. En J. Walter-Herrmann, y C. Büching (Eds.), *Fab Labs: Of Machines, Makers and Inventors*. Bielefeld: Transcript Publishers.
- Dunn, N. (2012) *Digital Fabrication in Architecture*, Laurence King Publishing, Londres.
- Fernández, J., Martínez Torán, M., Leslabay, M., y Esteve Sendra, C. (2019) Educational Trend in Engineering: Perspectives in the use of Digital Manufacturing and 3D Printing. *International Journal of Innovative Trends in Engineering*, 63, 1-4.
- Gershenfeld, N., Gershenfeld, A., y Gershenfeld, J. C. (2017). *Designing Reality: How to Survive and Thrive in the Third Digital Revolution*. Basic Books, New York.
- Gershenfeld, N. (2005) *Fab. The Coming Revolution on your Desktop*. Basic Books, New York.
- Iwamoto, L. (2009) *Digital Fabrications: Architectural and Material Techniques*, Princeton Architectural Press, Nueva York.
- Lorenzo, C. (2017) Improving Learning Process through Digital Fabrication Technologies. *EDULEARN 2017 Proceedings*, pp. 6069 – 6076.
- Lorenzo, E., y Lorenzo, C. (2017) On Active Learning and Sharing Through Digital Fabrication. *ICERI 2017 Proceedings*. 1, pp. 2000 - 2009.
- Pérez de Lama, J., Olmo, J. J., Sánchez-Laulhé, J. M., y Gutiérrez, M. (2012) Incorporación del diseño y fabricación digital a la arquitectura: docencia y práctica profesional. *IV Jornadas Internacionales sobre Investigación en Arquitectura y Urbanismo*. <http://hdl.handle.net/10251/15010>

# Evolución del *engagement* académico en función de las variables sociodemográficas

**Yoana González González, Iria Da Cuña Carrera, Mercedes Soto González, y Alejandra Alonso Calvete**

*Universidade de Vigo, España*

## Resumen

Uno de los debates fundamentales en el ámbito académico consiste en esclarecer la relación entre el *engagement* académico y las condiciones sociodemográficas del estudiante, para averiguar si dichas circunstancias condicionan la evolución del *engagement* académico. El presente trabajo se plantea, en primer lugar, analizar si el *engagement* varía en función de las variables sociodemográficas del estudiante, y de ser así, analizar el efecto positivo o negativo de dichas variables sobre él. Se ha realizado un estudio descriptivo longitudinal mediante el cuestionario UWES-S y preguntando sobre sus condiciones sociodemográficas a los estudiantes de Grado de Fisioterapia de la Facultad de Fisioterapia de Pontevedra de la Universidad de Vigo. El análisis estadístico de los datos se ha llevado a cabo mediante el ANOVA de dos factores. En general, las condiciones sociodemográficas del estudiante no influyen en la evolución del *engagement* académico. Solamente se observa cierta influencia al *Compaginar estudios y trabajo*, Residir con la familia durante el curso y Otras Obligaciones, pero exclusivamente en los hombres. Por lo tanto, se evidencia una marcada diferencia por razones de género en la influencia de las variables sociodemográficas sobre el *engagement*.

*Palabras clave: educación superior; evaluación estudiantes; engagement académico; variables sociodemográficas.*

## 1. Introducción

Las maneras en que las emociones afectan a los estudiantes pueden ser múltiples y variadas. El nivel de respuesta resultante de la relación entre las emociones positivas frente a las negativas es muy importante puesto que resume el estado motivacional-afectivo del estudiante: en su vertiente positiva, este tendría un estado de compromiso (*engagement* académico) con la tarea de preparación y estudio, está implicado con la tarea y el estrés negativo no le afecta. En su vertiente negativa, tendría un estado de agotamiento o cansancio emocional (*Burnout*) que le impediría realizar sus tareas de manera óptima. (Arsenio y Loria, 2014). Las instituciones educativas deben de impulsar que el alumnado se matenga en esta vertiente positiva o *engaged*, que indica la motivación y compromiso intrínseco por el estudio, y hace referencia a la sensación de bienestar que presentan los alumnos ante un determinado desafío académico (Martínez y Salanova, 2003). Sin embargo, la literatura convencional especifica que múltiples son los factores que influyen en el mantenimiento del *engagement* académico, las cuáles conviene conocer para potenciar en el alumnado y que estos mantengan altas dosis de motivación (Parra, 2010). Además, Labrador (1995) o Zabalza (2008) indican que existen algunos factores sociodemográficos que pueden influir acentuando o atenuando estas sensaciones, pero los resultados de muchas investigaciones no son concluyentes o incluso discordantes al realizar su comparación.

En el ámbito académico, uno de los debates fundamentales se centra en averiguar si ciertas variables sociodemográficas del alumnado inciden en aspectos como el engagement que los convertiría en estudiantes y profesionales de éxito. Sin embargo, a la hora de intentar aclarar esta controversia, un dato importante es el hecho de que la mayor parte de la investigación realizada se ha centrado en el estudio transversal de estas variables, siendo escasa o prácticamente inexistente la referida a la evolución de estos supuestos en el tiempo, mediante la cual se podría esclarecer la influencia positiva o negativa de estas condiciones. Otro de los aspectos de mayor incidencia en la actualidad de las investigaciones en general, y de las educativas en concreto es la pertinencia de la inclusión de la perspectiva de género en los trabajos de investigación, hecho al que hasta la fecha no se le había prestado la atención suficiente para esclarecer la verdadera influencia de esta condición en los factores motivacionales. En consonancia con ello, el presente trabajo se plantea, en primer lugar, analizar si, en este contexto el engagement varía en función de las variables sociodemográficas del estudiante, y de ser así, analizar el efecto positivo o negativo de dichas variables sobre el engagement.

## 2. Metodología

### 2.1 Participantes

La muestra definitiva del estudio está conformada por 264 estudiantes (41,8% mujeres; 58,2% hombres), un 66,3% de los 398 estudiantes matriculados en la titulación de Grado en Fisioterapia de la Universidade de Vigo (España), única titulación de ciencias de la salud de esta universidad. La edad media de inicio en 1º de las mujeres y hombres es 21, 1 y 20,9 años, y de finalización en 4º curso de 22,9 y 23,9 años respectivamente. Se incluyeron estudiantes matriculados en la Facultad de Fisioterapia de la Universidade de Vigo desde el curso académico 2010/2011 al 2014/2015, que quisieron participar de forma voluntaria y firmaron el consentimiento informado. Se excluyeron aquellos participantes que no contestaron por lo menos a dos cuestionarios en cursos consecutivos.

### 2.2 Instrumentos y procedimiento

Se utilizó el Utrecht Work Engagement Scale for Students o escala del bienestar en el contexto académico (UWES-S) y se preguntó por las variables sociodemográficas (Sexo, Edad, Reside con la familia, Compagina estudios y trabajo y Tiene Otras Obligaciones además del estudio). El protocolo de estudio se realizó en una fase inicial, en la que se informó acerca del propósito del estudio y de la pertinencia de responder con sinceridad a las problemáticas planteadas, para obtener la máxima fiabilidad. Además, se especificó la confidencialidad y el anonimato del participante, así como su carácter voluntario.

### 2.3 Análisis estadístico

Se empleó la aplicación informática SPSS-22. Para comparar medias entre los cursos, puesto que se trata de en un diseño longitudinal, se emplearon procedimientos estadísticos de medidas repetidas, en concreto para hallar la diferencia de medias mediante el Anova de dos factores, un MR más un intergrupo, es decir el análisis de varianza de medidas repetidas en un factor intragrupo y uno intergrupo para el contraste de los datos en función del sexo del estudiante.



### 3. Resultados

Solamente se han hallado efectos significativos en los hombres.

#### 3.1 Efecto de los factores sociodemográficos en los cambios de 1º a 2º

Sobre el Vigor influye de forma significativa ( $p < .01$ , con efecto moderado bajo) el tener Otras obligaciones. Los datos indican que en 1º la diferencia entre unos sujetos y otros es grande, presentando una media más alta los que sí tienen otras obligaciones sobre los que no las tienen (3.56 vs 2.85), mientras que en 2º por un lado desciende de forma notable la media de los que sí tienen obligaciones (hasta 3.00) y aumenta la de los que no las tienen (hasta 3.04) de manera que quedan prácticamente igualados. Sobre la Absorción existe una modulación significativa del factor Reside con la familia ( $p < .05$  y efecto bajo) muy similar a la anterior pero al contrario (fig. 48) es decir que en 1º las diferencias son grandes siendo más alta la media de los que no residen que la de los que sí lo hacen (3.28 vs 2.82) y posteriormente en 2º se reduce notablemente la media de los que no residen (hasta 2.87) llegando a ser inferior que la media de los que sí residen con la familia que muestra un leve incremento (hasta 2.90).

#### 3.2 Efecto de los factores sociodemográficos en los cambios de 2º a 3º

En el Vigor, el factor Compagina trabajo y estudios influye de manera significativa ( $p < .05$  y efecto moderado bajo). Mientras que los estudiantes que no hacen esta compaginación los valores medios apenas varían de un curso a otro, en los estudiantes que sí trabajan, se observa un claro incremento (de 2.43 a 3.34). En cuanto a la Dedicación, se observa un efecto significativo del mismo factor ( $p < .05$  y efecto moderado). Los alumnos que no trabajan apenas varían sus puntuaciones (de 4.40 a 4.23) mientras que los que sí trabajan el incremento es tan notable (de 3.79 a 4.44) que pasan a superar al otro grupo.

#### 3.3 Efecto de los factores sociodemográficos en los cambios de 3º a 4º

Compaginar Trabajo y Estudios modula la Dedicación ( $p < .05$  y tamaño del efecto moderado). Mientras que en aquellos estudiantes que sí lo hacen las puntuaciones apenas varían de un curso al otro, en los que no trabajan, se aprecia un claro incremento del valor medio (de 3.88 a 4.62).

Tabla 1 Efecto de los factores SOCIODEMOGRÁFICOS en la variación de las Dimensiones del ENGAGEMENT

Var	Factor SE	Evolución de 1º a 2º						Evolución de 2º a 3º						Evolución de 3º a 4º					
		MUJERES			HOMBRES			MUJERES			HOMBRES			MUJERES			HOMBRES		
		FF	PP	TE R <sup>2</sup>	F	P	TE R <sup>2</sup>	F	P	TE R <sup>2</sup>	F	P	TE R <sup>2</sup>	F	P	TE R <sup>2</sup>	F	P	TE R <sup>2</sup>
Vig	Edad	0.55	.884	---	0.63	.827	---	1.84	.098	---	0.86	.596	---	0.96	.488	---	1.17	.343	---
	Reside Curso	0.03	.856	---	0.57	.452	---	2.85	.095	---	0.47	.498	---	1.64	.204	---	0.47	.495	---
	Trabaja y Estudia	0.04	.839	---	1.40	.241	---	0.71	.403	---	4.57	.037	.077	0.47	.494	---	0.10	.756	---
	Otras Oblig.	2.54	.115	---	7.12	.009	.088	0.82	.367	---	2.33	.133	---	0.00	.978	---	1.71	.197	---
Ded	Edad	1.56	.120	---	0.62	.841	---	1.52	.139	---	1.63	.113	---	1.00	.453	---	0.66	.750	---
	Reside Curso	0.06	.813	---	0.32	.572	---	1.35	.248	---	1.16	.286	---	0.50	.480	---	1.78	.188	---
	Trabaja y Estudia	0.44	.512	---	0.59	.445	---	3.37	.070	---	4.88	.031	.082	2.83	.097	---	4.84	.033	.097
	Otras Oblig.	0.44	.508	---	0.70	.405	---	2.51	.117	---	1.16	.287	---	0.08	.772	---	0.00	.961	---
Abs	Edad	0.74	.716	---	1.31	.231	---	0.99	.468	---	1.42	.190	---	1.25	.221	---	1.32	.258	---
	Reside Curso	2.62	.109	---	4.41	.039	.056	0.64	.424	---	0.62	.433	---	2.00	.161	---	0.25	.620	---
	Trabaja y Estudia	2.28	.135	---	0.01	.942	---	0.07	.790	---	2.55	.115	---	0.05	.831	---	0.24	.629	---
	Otras Oblig.	3.02	.086	---	1.78	.186	---	0.17	.683	---	0.77	.385	---	0.00	.993	---	0.26	.615	---

Abs: Absorción; Ded: Dedicación; Est: Estudios; SE: Socioeducativo; TE R<sup>2</sup>: Tamaño del efecto R<sup>2</sup>; Var: Variable; Vig: Vigor.

## 4. Discusión y conclusiones

El estudio de la influencia de las variables sociodemográficas sobre la variación de los niveles de engagement, muestra que únicamente ocurre en los hombres, siendo el factor Compaginar Estudios y Trabajo el que más influencia parece aportar, aunque también se han encontrado efectos de la Residencia con la familia y Otras Obligaciones. En este caso, los alumnos que Compaginan Estudios y Trabajo, aumentan el Vigor y la Dedicación entre 2º y 3º, frente a los que no trabajan, que no presentan variaciones. Por el contrario, en 4º, los alumnos que trabajan y habían experimentado un gran aumento de sus niveles de dedicación en 3º, ahora mantienen esos niveles, y son precisamente los que no trabajan, los que aumentan la Dedicación. Caballero (2006) también indica que el alumnado que trabaja es más dedicado que el que no trabaja.

Los alumnos que presentan Otras Obligaciones experimentan una clara disminución del Vigor, así como los que No Residen con la familia disminuyen la Absorción hacia sus estudios en 2º con respecto a 1º, en contraposición a los que no son de esa condición, a los que les ocurre lo contrario. Sin embargo, para interpretar los efectos reales de esta variación se deben de tener en cuenta las puntuaciones del curso anterior. Así mientras que, en primero, los alumnos que tenían Otras Obligaciones y los que Residían con la familia puntuaron más alto el Vigor y la Absorción con respecto a los que no lo hacían, en segundo les ocurre lo contrario, hecho por el que terminan igualando sus puntuaciones. Así, lejos de lo que aparentaba ser un aumento de las diferencias en función de ser de una u otra condición, lo que ocurre es que dichos aspectos pierden influencia sobre las dimensiones de engagement.

Cabe destacar que existe una clara diferenciación por razones de género en los hallazgos de esta investigación. Así, las variables sociodemográficas solamente parecen condicionar la evolución del engagement para la población masculina, mientras que para la femenina no muestra relación significativa alguna. Estudios previos ya observaran diferencias por razones de género en sus investigaciones, tales como un mayor desarrollo del engagement en las mujeres que en los hombres (Extremera & Durán, 2007). En relación a esto, Manzano (2004), Benevides-Pereira et al. (2009) y Soto (2011) no pudieron establecer diferencias del engagement en función del sexo. Con respecto a las demás variables sociodemográficas, Soto (2011) no pudo demostrar su relación y Manzano (2004), en concreto sobre la edad, al igual que en la presente investigación. Sin embargo, Benevides-Pereira et al. (2009), señalaba que a mayor edad de los alumnos mayor era el nivel de engagement.

En general, las condiciones sociodemográficas del estudiante no influyen en la evolución del engagement académico. Solamente se observa cierta influencia al Compaginar estudios y trabajo, Residir con la familia durante el curso y Otras Obligaciones, pero exclusivamente en los hombres. Por lo tanto, se evidencia una marcada diferencia por razones de género en la influencia de las variables sociodemográficas sobre el engagement.

## Referencias

- Arsenio, W.F. & Loira, S. (2014). Coping with negative emotions: connections with adolescent's academic performance and stress. *J. Genet. Psychol.*, 175(1-2), 76-90.
- Benevides-Pereira, A. M., Fraiz de Camargo, D., y Porto-Martíns, P. C. (2009). Utrecht work engagement scale, manual en español.
- Caballero, C. C. (2006). Burnout, engagement y rendimiento académico entre estudiantes que trabajan y aquellos que no trabajan. *Psicogente*, 9(16), 11-27.
- Extremera, N., y Durán, A. (2007). Inteligencia emocional y su relación con los niveles de burnout, engagement y estrés en estudiantes universitarios. *Revista de Educación*, 342, 239-56.

- Labrador, F. J. (1995). *El estrés: nuevas técnicas para su control*. Madrid: Temas de hoy.
- Manzano, G. (2004). Perfil de los estudiantes comprometidos con sus estudios: Influencia del burnout y el engagement. *Anales de Psicología*, 35(3), 399–415.
- Martínez, I., y Salanova, M. (2003). Niveles de burnout y engagement en estudiantes universitarios. Relación con el desempeño y desarrollo profesional. *Revista de Educación*, 330, 361–84.
- Parra, P. (2010). Relación entre el nivel de Engagement y el rendimiento académico teórico/práctico. *Rev Educ Cienc Salud*, 7(1), 57–63.
- Soto. (2011). *Influencia de las variables sociodemográficas-educativas sobre el estrés, engagement y rendimiento académico en estudiantes de grado de fisioterapia*. Universidad de Málaga, Facultad de Ciencias de la Salud.
- Zabalza, M. A. (2008). El Espacio Europeo de Educación Superior: innovación en la enseñanza universitaria. *Innovación educativa*, 18, 69-95.

# Influencia de las variables socioeducativas en la evolución del *engagement* académico

**Yoana González González, Iria Da Cuña Carrera, Mercedes Soto González, y Alejandra Alonso Calvete**

*Universidade de Vigo, España*

## Resumen

En el ámbito académico, uno de los debates fundamentales se centra en averiguar si ciertas variables socioeducativas del alumnado inciden en aspectos como el *engagement*, que los convertiría en estudiantes y profesionales de éxito. El presente trabajo se plantea, en primer lugar, analizar si el *engagement* varía en función de las variables socioeducativas del estudiante, y de ser así, analizar el efecto positivo o negativo de dichas variables sobre él. Se ha realizado un estudio descriptivo longitudinal mediante el cuestionario UWES-S para analizar el *engagement* y las variables socioeducativas en los estudiantes de Grado de Fisioterapia de la Facultad de Fisioterapia de Pontevedra de la Universidad de Vigo. El análisis estadístico de los datos se ha llevado a cabo mediante el ANOVA de dos factores. Los resultados muestran que el único factor socioeducativo que ejerce influencia sobre los cambios experimentados en las dimensiones del *engagement* es haberse matriculado en la carrera como 1ª opción, que ejerce un efecto significativo en la Dedicación y el Vigor. Se ha observado que el hecho de cursar una opción diferente a la 1ª opción de matrícula favorece que el estudiante aumente su motivación en mayor medida que sus compañeros.

*Palabras clave: educación superior; evaluación estudiantes; engagement académico; variables socioeducativas.*

## 1. Introducción

El enfoque educativo del Espacio Europeo de Educación Superior basado en competencias y en la formación integral del alumnado (González y Artuch, 2014), busca que estos adquieran un mayor control sobre sus propios recursos cognitivos o intelectuales y afectivo-emocionales para que se conviertan en partícipes activos de su proceso de aprendizaje en diferentes contextos académicos, laborales y sociales (Gaeta y López, 2013). A pesar de la notable incidencia del estado motivacional-afectivo del estudiante en sus resultados y rendimiento académico (Artunduaga, 2008), sorprende la escasa atención prestada en el ámbito académico a su investigación. Las maneras en que las emociones afectan a los estudiantes pueden ser múltiples y variadas. El nivel de respuesta resultante de la relación entre las emociones positivas frente a las negativas es muy importante puesto que resume el estado motivacional-afectivo del estudiante: en su vertiente positiva, este tendría un estado de compromiso (*engagement* académico) con la tarea de preparación y estudio, está implicado con la tarea y el estrés negativo no le afecta. En su vertiente negativa, tendría un estado de agotamiento o cansancio emocional (Burnout) que le impediría realizar sus tareas de manera óptima (Arsenio y Loria, 2014).

Las instituciones educativas deben de impulsar que el alumnado se matenga en esta vertiente positiva o *engaged*, que indica la motivación y compromiso intrínseco por el estudio, y hace referencia a la sensación de bienestar que presentan los alumnos ante un determinado desafío académico (Martínez y Salanova, 2003). Sin embargo, la literatura convencional especifica que múltiples son los factores que influyen en el mantenimiento del *engagement* académico, las cuáles conviene conocer para

potenciar en el alumnado y que estos mantengan altas dosis de motivación (Parra, 2010). Además, Labrador (1995) o Zabalza (2008) indican que existen algunos factores socioeducativos que pueden influir acentuando o atenuando estas sensaciones, pero los resultados de muchas investigaciones no son concluyentes o incluso discordantes al realizar su comparación.

En el ámbito académico, uno de los debates fundamentales se centra en averiguar si ciertas variables socioeducativas del alumnado inciden en aspectos como el engagement que los convertiría en estudiantes y profesionales de éxito. Sin embargo, a la hora de intentar aclarar esta controversia, un dato importante es el hecho de que la mayor parte de la investigación realizada se ha centrado en el estudio trasversal de estas variables, siendo escasa o prácticamente inexistente la referida a la evolución de estos supuestos en el tiempo, mediante la cual se podría esclarecer la influencia positiva o negativa de estas condiciones. Otro de los aspectos de mayor incidencia en la actualidad de las investigaciones en general, y de las educativas en concreto es la pertinencia de la inclusión de la perspectiva de género en los trabajos de investigación, hecho al que hasta la fecha no se le había prestado la atención suficiente para esclarecer la verdadera influencia de esta condición en los factores motivacionales. En consonancia con ello, el presente trabajo se plantea, en primer lugar, analizar si, en este contexto el *engagement* varía en función de las variables socioeducativas del estudiante, y de ser así, analizar el efecto positivo o negativo de dichas variables sobre el *engagement*.

## 2. Metodología

### 2.1 Participantes

La muestra definitiva del estudio está conformada por 264 estudiantes (41,8% mujeres; 58,2% hombres), un 66,3% de los 398 estudiantes matriculados en la titulación de Grado en Fisioterapia de la Universidade de Vigo (España), única titulación de ciencias de la salud de esta universidad. La edad media de inicio en 1º de las mujeres y hombres es 21, 1 y 20,9 años, y de finalización en 4º curso de 22,9 y 23,9 años respectivamente. Se incluyeron estudiantes matriculados en la Facultad de Fisioterapia de la Universidade de Vigo desde el curso académico 2010/2011 al 2014/2015, que quisieron participar de forma voluntaria y firmaron el consentimiento informado. Se excluyeron aquellos participantes que no contestaron por lo menos a dos cuestionarios en cursos consecutivos.

### 2.2 Instrumentos

Se utilizó el *Utretch Work Engagement Scale for Students* o escala del bienestar en el contexto académico (UWES-S) y se preguntó por las variables socioeducativas (Vía de ingreso, Nota de acceso, Primera opción de matrícula, Repite curso, Nivel de estudios de la madre y del padre).

### 2.3 Procedimiento

El protocolo de estudio se realizó en una fase inicial, en la que se informó acerca del propósito del estudio y de la pertinencia de responder con sinceridad a las problemáticas planteadas, para obtener la máxima fiabilidad. Además, se especificó la confidencialidad y el anonimato del participante, así como su carácter voluntario.

### 2.4 Análisis estadístico

Se empleó la aplicación informática SPSS-22. Para comparar medias entre los cursos, puesto que se trata de un diseño longitudinal, se emplearon procedimientos estadísticos de medidas repetidas, en concreto para hallar la diferencia de medias mediante el Anova de dos factores, un MR más un intergrupo, es decir el análisis de varianza de medidas repetidas en un factor intragrupo y uno intergrupo para el contraste de los datos en función del sexo del estudiante.

### 3. Resultados

#### 3.1 Efecto de los factores socioeducativos en los cambios de 1º a 2º

Solamente se han observado efectos significativos en las mujeres. Se trata de la influencia del factor Fisioterapia como 1ª opción sobre la Absorción ( $p < .01$  y tamaño del efecto moderado). Los datos indican que mientras que en las que sí la han elegido los valores medios se mantienen muy similares en 2º con respecto a 1º, en las mujeres que no la han elegido en primer lugar se observa un claro incremento del valor medio (de 4.74 a 5.35).

#### 3.2 Efecto de los factores socioeducativos en los cambios de 2º a 3º

Solamente se han observado efectos significativos en los hombres, en el Vigor y en la Dedicación. En ambas, el factor es elegir Fisioterapia como 1ª opción, sobre el Vigor ( $p < .05$  y efecto bajo) y sobre la Dedicación ( $p < .01$  y tamaño del efecto moderado/alto). En el caso del Vigor el efecto se debe que en tanto que los que sí han elegido la Fisioterapia como primera opción apenas varían sus puntuaciones de 2º a 3º los que no la había elegido las incrementan de forma notable (desde 2.67 a 3.52) llegando a invertir la posición del curso anterior. En cuanto a la Dedicación, los datos tienen cierta similitud con los anteriores: se aprecia un descenso en las medias de los hombres que sí eligen a la Fisioterapia (de 4.38 a 4.12) de primera opción; y que los que no la eligieron, aumentan su media (de 3.88 a 4.73) hasta invertir claramente su posición anterior.

#### 3.3 Efecto de los factores socioeducativos en los cambios de 3º a 4º

No se han detectado significaciones estadísticas ( $p > .05$ ) en este período (tabla 3).

Tabla 1. Efecto de los factores SOCIOEDUCATIVOS en la variación de las Dimensiones de ENGAGEMENT

Var	Factor SE	Evolución de 1º a 2º						Evolución de 2º a 3º						Evolución de 3º a 4º					
		MUJERES			HOMBRES			MUJERES			HOMBRES			MUJERES			HOMBRES		
		FF	pp	TE R <sup>2</sup>	F	p	TE R <sup>2</sup>	F	p	TE R <sup>2</sup>	F	p	TE R <sup>2</sup>	F	p	TE R <sup>2</sup>	F	p	TE R <sup>2</sup>
Vig	Via	1.61	.167	---	0.91	.478	---	1.46	.211	---	0.87	.488	---	1.34	.161	---	1.27	.294	---
	Nota	1.68	.109	---	1.95	.140	---	1.28	.297	---	0.96	.589	---	1.94	.497	---	0.45	.929	---
	1ª opción	0.65	.423	---	0.07	.793	---	1.80	.184	---	4.06	.049	.069	0.01	.979	---	0.02	.887	---
	Repetidor	---	---	---	0.44	.508	---	3.48	.065	---	0.39	.537	---	0.43	.515	---	0.64	.429	---
	Est. padre	1.18	.326	---	0.84	.541	---	0.44	.851	---	1.27	.292	---	1.77	.116	---	0.72	.633	---
	Est. madre	1.67	.139	---	0.18	.814	---	0.59	.706	---	0.63	.703	---	1.33	.306	---	0.71	.641	---
Ded	Via	0.16	.977	---	0.26	.933	---	0.45	.811	---	2.12	.091	---	0.79	.535	---	0.89	.497	---
	Nota	0.75	.803	---	1.04	.516	---	0.99	.541	---	0.53	.897	---	2.07	.341	---	0.37	.965	---
	1ª opción	7.10	.009	.081	0.93	.338	---	3.23	.076	---	10.07	.002	.155	1.54	.218	---	1.29	.262	---
	Repetidor	---	---	---	0.42	.518	---	1.78	.186	---	0.43	.516	---	0.01	.936	---	0.01	.939	---
	Est. padre	1.97	.080	---	1.61	.156	---	1.47	.198	---	1.05	.397	---	0.88	.512	---	0.66	.683	---
	Est. madre	1.26	.287	---	1.55	.572	---	1.29	.276	---	1.20	.322	---	0.21	.971	---	1.78	.127	---
Abs	Via	0.73	.601	---	0.21	.959	---	1.78	.126	---	0.94	.448	---	1.20	.308	---	1.62	.177	---
	Nota	2.00	.068	---	0.99	.556	---	0.94	.599	---	0.36	.977	---	0.86	.668	---	0.54	.876	---
	1ª opción	1.12	.293	---	0.00	.968	---	2.02	.159	---	3.08	.085	---	1.00	.321	---	0.81	.373	---
	Repetidor	---	---	---	0.14	.711	---	3.12	.081	---	2.06	.157	---	0.06	.809	---	0.08	.776	---
	Est. padre	0.37	.896	---	1.32	.260	---	0.46	.834	---	1.21	.320	---	1.70	.133	---	1.87	.111	---
	Est. madre	0.48	.825	---	1.51	.475	---	0.69	.633	---	0.60	.725	---	1.78	.115	---	1.47	.213	---

Abs: Absorción; Ded: Dedicación; Est: Estudios; SE: Socioeducativo; TE R<sup>2</sup>: Tamaño del efecto R<sup>2</sup>; Var: Variable; Vig: Vigor;

## 4. Discusión y conclusiones

El único factor socioeducativo que ejerce influencia sobre los cambios experimentados en las dimensiones del engagement es haberse matriculado en la carrera como 1ª opción, solamente sobre la Dedicación y el Vigor. Por una parte, las estudiantes que no consideraban fisioterapia como 1ª opción de matrícula aumentan la Dedicación hacia los estudios en 2º, mientras que las que la consideraron 1ª opción, mantienen sus niveles. Por otra parte, los alumnos que tampoco se han matriculado como 1ª opción experimentan un aumento muy marcado del Vigor y la Dedicación, frente a los demás que disminuyen sus niveles de Dedicación.

Por lo tanto, se podría decir que el hecho de no matricularse en la carrera de 1ª opción se considera una condición facilitadora del engagement, sobretodo de la Dedicación. Es decir, cabe esperar que aquellos estudiantes cuya primera opción de matrícula es fisioterapia, mantengan sus niveles de engagement altos desde el inicio de la titulación debido a que las titulaciones de Ciencias de la Salud, comúnmente se asocian a aspectos más vocacionales, relacionados con la dimensión Dedicación, que se refiere a en qué medida los estudios tienen significado para el estudiante. Sin embargo, aquellos cuya 1ª opción de matrícula no fue fisioterapia, seguramente se hallan matriculado en este grado por descarte, y por lo tanto, cabe esperar que sus niveles de Dedicación sean más bajos que los de sus compañeros al inicio de la titulación y que vayan aumentando sus niveles a medida que la cursan. Por lo tanto, la presente investigación coincide, aunque con algunos matices, con estudios como Salanova et al. (2005) en los que revelan que “Carreras de 1ª opción se relacionan con mayores niveles de engagement. Sin embargo, nuestros resultados no coinciden con los hallazgos de Soto (2011), ya que en su investigación, el haber elegido Fisioterapia como 1ª opción no guardaba relación con el engagement.” En general, las condiciones socioeducativas del estudiante no influyen en la evolución del engagement académico. Sin embargo, parece que el hecho de cursar una opción diferente a la 1ª opción de matrícula favorece que el estudiante aumente su motivación en mayor medida que sus compañeros.

## Referencias

- Arsenio, W.F., y Loira, S. (2014). Coping with negative emotions: connections with adolescent's academic performance and stress. *J. Genet. Psychol.*, 175(1-2), 76-90.
- Artunduaga, M. (2008). *Variables que influyen en el rendimiento académico en la Universidad*. Universidad Complutense de Madrid.
- Gaeta, M.L., y López, C. (2013). Competencias emocionales y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 16(2), 13-25.
- González, M.C., y Artuch, R. (2014). Perfiles de Resiliencia y estrategias de afrontamiento en la universidad: Variables contextuales y Demográficas. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 12(3), 612-648.
- Labrador, F. J. (1995). *El estrés: nuevas técnicas para su control*. Madrid: Temas de hoy.
- Martínez, I., y Salanova, M. (2003). Niveles de burnout y engagement en estudiantes universitarios. Relación con el desempeño y desarrollo profesional. *Revista de Educación*, 330, 361–84.
- Parra, P. (2010). Relación entre el nivel de Engagement y el rendimiento académico teórico/práctico. *Rev Educ Cienc Salud*, 7(1), 57–63.
- Salanova, M., Martínez, I., Bresó, E., Llorens, S., y Grau, R. (2005). Bienestar psicológico en estudiantes universitarios: facilitadores y obstaculizadores del desempeño académico. *Anales de Psicología*, 21(1), 170–80.
- Soto. (2011). *Influencia de las variables sociodemográficas-educativas sobre el estrés, engagement y rendimiento académico en estudiantes de grado de fisioterapia*. Universidad de Málaga, Facultad de Ciencias de la Salud.
- Zabalza, M. A. (2008). El Espacio Europeo de Educación Superior: innovación en la enseñanza universitaria. *Innovación educativa*, 18, 69-95.



# La calidad de vida en las personas con discapacidad intelectual: el programa de la Universidad Católica de Murcia

**M<sup>a</sup> del Mar Pintado Giménez, Cecilia Mateo Sánchez, e Isabel Mengual Luna**

*Universidad Católica de Murcia, España*

## Resumen

La actual conceptualización de la discapacidad intelectual pone su énfasis en la persona y en el entorno. Esta nueva conceptualización ha llevado a la Universidad Católica de Murcia, desde la cátedra de atención a la diversidad, a la puesta en marcha de un programa de fomento de la calidad de vida de las personas con discapacidad intelectual denominado UCAMPacitas. El objetivo principal es la inclusión sociolaboral de las personas con discapacidad intelectual. Para ello, el programa plantea estrategias innovadoras centradas en la calidad de vida. Está basado, en las “[...] necesidades básicas enumeradas por Schalock y Verdugo (2007)”. En general, se trabajan las relaciones interpersonales, el bienestar material, físico y emocional y el desarrollo personal. De forma particular, el programa incide en la autodeterminación y en la inclusión sociolaboral, por la importancia que tienen para la persona con discapacidad intelectual. La autodeterminación y la inclusión sociolaboral suponen en primer lugar, facilitar las situaciones para que se puedan producir elecciones e impulsar al alumnado del programa para que tomen sus propias decisiones y capacitarlos para vida social y profesional.

*Palabras clave: discapacidad intelectual; universidad; inclusión sociolaboral; necesidades básicas; calidad de vida.*

## 1. Introducción

El concepto calidad de vida ha ido evolucionando desde su aparición, tras la segunda guerra mundial, hasta nuestros días. La revisión teórica realizada del término nos lleva a afirmar que existen numerosas definiciones, múltiples modelos y clasificaciones. Podemos hablar de seis categorías distintas del término calidad de vida. Urzúa y Caqueo-Úrizar (2012) afirman que podemos reunir las definiciones de calidad de vida en seis categorías. En primer lugar, nos encontraríamos con aquellas que se centran en los valores subjetivos de la persona, en la satisfacción personal que tienen con la vida. En segundo lugar, estarían las definiciones que se centran en las condiciones de vida, en los valores puramente objetivos. En tercer lugar, nos referiremos a las que agrupan para medir la calidad de vida a las dos anteriores. Tienen en cuenta tanto los valores subjetivos como los objetivos. En cuarto lugar, estaría la definición de la Organización Mundial de la Salud que incluye a los valores subjetivos y objetivos y, añade los valores personales. En quinto lugar, destacarían las que unen los valores subjetivos y objetivos a la evaluación que realizan las personas de sus valores subjetivos y objetivos. Por último, nos encontramos con las clasificaciones realizadas por Ferrans o Veenhoven (Urzúa y Caqueo-Úrizar, 2012).

Podemos concluir indicando que muchas han sido las investigaciones realizadas y numerosos los investigadores que han puesto de manifiesto el interés por llegar a una definición adecuada dada la importancia de la calidad de vida. A pesar de no tener una definición aceptada unánimemente, el término calidad de vida, pone de manifiesto el interés despertado fundamentalmente por la medicina, la economía y las ciencias sociales.

## 2. Programas aplicados a la calidad de vida

La Junta de Andalucía (2015, p.10-11) entiende que la “calidad de vida es un concepto que refleja las condiciones de vida deseadas por una persona en relación con ocho necesidades fundamentales (...) bienestar emocional relaciones interpersonales, bienestar material, desarrollo personal, bienestar físico, autodeterminación, inclusión social y derechos”. Esta definición tiene en cuenta las capacidades intelectuales, la conducta adaptativa, los ambientes, las condiciones de salud y, el microsistema, mesosistema y macrosistema en el cual vive y se desarrolla (Junta de Andalucía, 2015). Incluye los factores aportados por la Asociación Americana sobre Retraso Mental en su definición sobre retraso mental. Entiende que “retraso mental es una discapacidad caracterizada por limitaciones significativas en el funcionamiento intelectual y en la conducta adaptativa que se manifiesta en habilidades adaptativas conceptuales, sociales y prácticas (Junta de Andalucía, 2015, p.8-9). Teniendo en cuenta todo lo anterior se derivan una serie de principios de la calidad de vida.

Los principios aplicados a la calidad de vida son cuatro. “La calidad de vida: (a) es multidimensional y tiene los mismos componentes para todas las personas; (b) está influenciada por factores personales y ambientales; (c) se mejora con la autodeterminación, los recursos, el propósito de vida y su sentido de pertenencia; y (d) su aplicación debe basarse en la evidencia” (Schalock y Verdugo, 2007, p.22). Los programas que se implementan se basan en los cuatro principios citados con anterioridad. De esta manera, tenemos programas “(a) un acercamiento multidimensional y holístico; (b) un enfoque comunitario, que es el contexto para una vida de calidad; (c) el uso de buenas prácticas que incluye estrategias basadas empíricamente que reducen la discrepancia (...) entre las personas y sus ambientes a través del entrenamiento en habilidades funcionales, el uso de la tecnología asistiva, el acceso a los apoyos naturales y la adaptación ambiental; y 8d) el uso de apoyos individualizados y a su ajuste o asociación con los indicadores centrales de calidad de vida” (Schalock y Verdugo, 2007, p.22-23).

### *2.1 Presentación del Programa para la inserción sociolaboral de las personas con discapacidad intelectual*

La Universidad Católica de Murcia pone en marcha en el año 2012 un programa para las personas con discapacidad intelectual, centrado en la mejora de la calidad de vida. Es de naturaleza bio-psico-social. El objetivo es formar a nivel personal y social, favoreciendo las ocho necesidades básicas “[...] vinculadas con la calidad de vida de Schalock y Verdugo (2007)”. La directora de la cátedra de atención a la diversidad, en la página web del programa expone que “el problema de la discapacidad es un problema de perspectiva. Todas las personas somos distintas y en algunas ocasiones, son los entornos y las mentalidades las que presentan los obstáculos más difíciles de salvar” (Pintado, 2015). Se trabaja desde el programa para atender a las personas con discapacidad intelectual poniendo la fuerza en la persona concreta y en el entorno en el que se desenvuelve y desarrolla. La calidad de vida no se centra exclusivamente en las capacidades académicas, tiene en cuenta las cinco dimensiones establecidas por Luckasson y sus colaboradores en el 2002 (Junta de Andalucía, 2015, p.9).

El programa trabaja en una triple dirección. En primer lugar, prepara a sus jóvenes participantes en calidad de vida, en segundo lugar, los prepara para la realización de un trabajo profesional competente y, por último, trabaja con los empresarios para que hagan accesibles sus empresas (Pintado, 2015). Esta formación la reciben durante dos años en la Universidad Católica de Murcia. Las personas interesadas deben matricularse en la universidad y asistir a la formación. Una vez finalizados los dos cursos, los/as alumnos/as, están en disposición de obtener un título propio universitario de técnico de empresas y actividades sociolaborales. El programa se refuerza en el trípode de la investigación, la docencia y la inserción sociolaboral.

## *2.2 Acceso, admisión y matrícula en el Programa UCAMpacitas*

El programa está destinado a personas con discapacidad intelectual mayores de 20 años y menores de 30 años. Para acceder es necesario tener reconocida una calificación de minusvalía por discapacidad intelectual igual o superior al 33%, debe demostrar en las pruebas administradas y en las diferentes entrevistas una conducta social ajustada, es decir, no debe presentar problemas graves de conducta. Su coeficiente intelectual debe estar situado en el retraso leve y/o moderado. Debe poseer las competencias instrumentales básicas: lectura, escritura, sumar y restar, y conocer las monedas y algún billete. Es necesario mantener cierta autonomía para poder realizar los desplazamientos hasta la universidad y en las actividades de la vida diaria.

Para poder ser admitidos, además de los requisitos expuestos con anterioridad, deben someterse a pruebas psicotécnicas que exploran el coeficiente intelectual y sus habilidades, su conducta adaptativa, las actividades de la vida diaria, su salud y el contexto en el que se desenvuelve. Se realizan entrevistas con los padres y tutores y, se puede ampliar a profesores si se considera oportuno. El número máximo de alumnos admitidos es de 15. Podrán ser admitidos aquellos/as aspirantes que habiéndose sometido a la totalidad de las pruebas y entrevistas se les considere más aptos para beneficiarse del programa según los objetivos del mismo. Todos/as los/as aspirantes admitidos se comprometen a asistir con regularidad a las clases, talleres y cuantas actividades formativas se implementan en el programa.

## *2.3 Profesorado del Programa UCAMpacitas*

El equipo de trabajo es multidisciplinar. Cada persona del equipo desarrolla determinadas tareas aportando aquello que mejor sabe hacer. Los docentes y colaboradores del programa vienen de diferentes áreas de conocimiento como la salud, la danza, la música, las bellas artes, la pedagogía, la psicología, la enfermería, la filosofía, la terapia ocupacional, la historia del arte, la literatura o las ciencias de la actividad física y el deporte, entre otras disciplinas. Se ha buscado la complementariedad y la variación de disciplinas, de forma que la diversidad de puntos de vista, haga que el abordaje de las situaciones, las situaciones puedan resolverse ofreciendo diversos escenarios.

El equipo multidisciplinar que se ha formado no trabaja bajo jerarquías docentes y si mediante el trabajo colaborativo y cooperativo. Cuando hablamos de aprendizaje colaborativo nos estamos refiriendo a la técnica de trabajo grupal, donde cada uno de los participantes es responsable no solo de su aprendizaje sino del de los demás. Debe ayudar a los demás miembros del grupo a conseguir el objetivo propuesto. Todos deben trabajar una tarea hasta que todos los miembros del grupo la han superado. Cuando hablamos de aprendizaje cooperativo nos estamos refiriendo a la metodología de trabajo que consiste en trabajar con grupos mixtos y de dos o tres personas, donde los/as alumnos/as trabajan conjuntamente para resolver tareas y problemas que se les plantean. Bajo esta forma de trabajo todos dependen de todos, de tal manera que la solución a un problema, solo se puede alcanzar si los demás han alcanzado sus soluciones. Todos necesitan de todos para alcanzar la propia solución.

## *2.4 El plan de estudios del programa UCAMpacitas*

El plan de estudios propuesto se organiza en dos cursos académicos. Las asignaturas se han desarrollado atendiendo a las necesidades básicas de Schalock (Schalock y Verdugo, 2007) y a las estrategias de mejora de la calidad de vida de Schalock y Verdugo (Schalock y Verdugo, 2007). Se ha hecho especial hincapié en la autodeterminación y en la inclusión sociolaboral.

En el primer curso las asignaturas propuestas son: competencias profesionales y prevención de riesgos I, matemáticas para la vida social y laboral I, relaciones interpersonales y bienestar emocional I, TIC para la empresa I, valores, tiempo libre y deporte, inglés para la empresa I, comunicación y lenguaje I, acceso y uso de servicios, expresión artística y cultura visual y, herramientas de análisis ocupacional. En el segundo curso las asignaturas propuestas son: competencias profesionales y prevención de riesgos II, calidad de vida, inglés para la empresa II, cultura y creación artística, relaciones interpersonales y bienestar emocional II, habilidades de adaptación social II, comunicación y lenguaje II, TIC en la empresa y prácticas.

Seguendo el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM-5 (DSM-5, 2014), nos encontramos que la escala de gravedad de la discapacidad intelectual se puede entender en base a tres criterios: el dominio conceptual, el dominio social y el dominio práctico. En la discapacidad intelectual leve, en el dominio conceptual nos encontramos con dificultades en la lecto-escritura, la aritmética, y/o el manejo del dinero, alteraciones en el pensamiento lógico-matemático y abstracto, en la función ejecutiva y en la memoria a corto plazo. Poseen un menor control atencional, dificultades para extraer la información importante, y un déficit en las habilidades metacognitivas. El área de la comunicación y del lenguaje manifiestan un retraso, les cuesta tener en cuenta al interlocutor, comprender expresiones complejas y dificultades para realizar análisis y síntesis. En la discapacidad intelectual moderada tiene unas habilidades conceptuales retrasadas, manifiestan déficits pronunciados en las funciones cognitivas básicas, dificultades para acceder a la información e interpretarla, adquieren niveles básicos de lectoescritura, necesitan ayuda para las habilidades académicas, en la vida personal y en el trabajo. En general, necesitan ayuda continuada. Por todo ello, se han planteado asignaturas como comunicación y lenguaje o matemáticas para la vida social y laboral donde se trabajan todas aquellas áreas más deficitarias (DSM-5, p.34-35). La discapacidad intelectual leve, en el dominio social, se caracteriza por ser inmaduros, presentan problemas para regular sus emociones, y alteraciones de conducta. Tienen limitada la percepción de riesgo y el juicio social. La discapacidad intelectual moderada, en el dominio social, se caracteriza por no saber interpretar las señales sociales, presentan muchas dificultades para la toma de decisiones y para poder trabajar necesitan del empleo con apoyo (DSM-5, 2014, p.34-35). En este sentido y para trabajar esta área el plan de estudios ha establecido asignaturas como relaciones interpersonales y bienestar emocional, valores, tiempo libre y deporte, expresión artística y cultura visual, calidad de vida, habilidades de adaptación social.

La discapacidad intelectual leve, en el dominio práctico, se caracteriza por tener una autonomía limitada necesitando cierta ayuda en actividades de la vida diaria. La ayuda se centra en la compra, las actividades de la casa, los transportes, el manejo del dinero, realizar un curriculum, realizar gestiones con hacienda o los bancos. Necesitan empleo con apoyo en el trabajo. La discapacidad intelectual moderada, en el dominio práctico, se caracteriza por necesitar periodos intensos de aprendizaje para el cuidado de sí mismo y la autonomía personal. Necesitará ayuda en las tareas de la casa. Debe tener supervisión. En el trabajo necesitaran extensos periodos de aprendizaje y empleo con apoyo (DSM-5, 2014, p.34-35). Para cubrir este dominio se han establecido asignaturas como competencias profesionales y laborales y prevención de riesgos, acceso y uso de servicios, herramientas de análisis ocupacional, TIC en la empresa y prácticas.

### 3. Conclusiones

La calidad de las personas con discapacidad intelectual pasa por una formación en la universidad. Es preciso que las universidades españolas establezcan programas centrados en las necesidades básicas y en la calidad de vida para las personas con discapacidad intelectual. Es urgente que se produzca una transferencia de conocimiento de la universidad hacia programas concretos que atiendan la

diversidad de la población. Las investigaciones que se realizan desde diferentes campos en las universidades hay que vehicularlas en programas de actuación concretos si queremos que las personas con discapacidad intelectual puedan cubrir su bienestar social, emocional, material, interpersonal, físico, sean incluidos socialmente puedan autodeterminarse y desarrollarse personalmente.

## Referencias

- Abay analistas (2015). *Primer panel de indicadores de calidad de vida de personas con discapacidad intelectual en Aragón*. Recuperado de: [https://www.infoautismo.es/wp-content/uploads/2015/10/04.\\_Libro.pdf](https://www.infoautismo.es/wp-content/uploads/2015/10/04._Libro.pdf)
- Junta de Andalucía (2015). *Manual de atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo derivadas de discapacidad intelectual*. Recuperado de: <http://www.junta-deandalucia.es/educacion/webportal/ishare-servlet/content/8cfd33bb-ed68-4ddd-a739-91ea2cc-db223>
- Asociación Estadounidense de Psiquiatría. (2014). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales* (5ª ed., Texto rev.).
- Pintado, M. (2015). Presentación Programa UCAMPacitas en web. Programa UCAMPacitas. Recuperado de: <http://ucampacitas.ucam.edu/>
- Schalock, R., y Verdugo, M.A. (2007). El concepto de calidad de vida en los servicios y apoyos para personas con discapacidad intelectual. *Revista española sobre discapacidad intelectual*, 38(4), 21-36.
- Urzúa, A., y Caqueo-Úrizar, A. (2012). Calidad de vida: Una revisión teórica del concepto. *Terapia psicológica*, 30(1), 61-71.

# Nivel de aplicación de TIC en el nivel medio superior de la UAC

**María Alejandra Sarmiento Bojórquez, Mayté Cadena González,  
y Juan Fernando Casanova Rosado**

*Universidad Autónoma de Campeche, México*

## Resumen

Hoy en día el uso de las TIC es inevitable en todos aspectos, pero el aula también es buen lugar para aprovechar lo que nos aportan, enseñan para su uso de manera segura. Se tiene la responsabilidad de ir introduciendo las TIC que puedan favorecer el aprendizaje de los alumnos, y que aprendan a dominarlas en un mundo en el que ya forman parte de su vida, por eso es necesario incorporar estas herramientas digitales a las nuevas estrategias didácticas con la finalidad de poder ayudarlos a mejorar su rendimiento escolar. La presente investigación tiene por objetivo, identificar el dominio y el nivel de uso de las tecnologías de información y comunicación de estudiantes de nivel medio superior de la Universidad Autónoma de Campeche(UAC), para poder establecer estrategias de aprendizaje mas eficaces logrando una mejor enseñanza aprendizaje. Se aplicó un instrumento diagnóstico que permitió determinar la familiaridad de los estudiantes con el uso de las TIC y el desarrollo de competencias digitales. Podemos resaltar los datos más importantes, en primer lugar los estudiantes tienden a utilizar las TIC para realizar trabajo escolar y proyectos, en segundo lugar se observó que las usa para realizar tareas, después para esparcimiento y entretenimiento desplazando su uso como medio de diversión. Con los resultados se pretende indagar qué tan viable es desarrollar procesos de enseñanza y aprendizaje en nuestro hacer diario con el uso de las TIC en los estudiantes.

*Palabras clave: TIC, aprendizaje, estrategia educativa.*

## Introducción

El proceso de enseñanza en nuestro tiempo, nos ha llevado por el camino de enfocarnos hacia lo que más ayuda al estudiante a aprender, una de las propuestas de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) es el uso de TIC, además de encontrar herramientas que potencien el aprendizaje de manera autónoma y colaborativa. La UAC es una Institución comprometida con la calidad de la educación y ante la demanda de una población cuyos jóvenes son los llamados nativos digitales, ha buscado las mejores alternativas y en su plan Institucional de Desarrollo (PIDE) 2015-2019, dentro de las políticas operativas destina la número IV, hacia el uso intensivo, actualizado permanentemente, de las tecnologías digitales. (UAC, 2015, p. 67).

En este trabajo se pretende conocer el dominio y el nivel de uso de las TIC en el estudiante, la forma para aprovechar los beneficios de las TIC en su formación, lo cual dependerá de la capacidad de hacer cambios substanciales en la cultura y estrategias de aprendizaje del docente y del estudiante, logrando en este último mejorar su rendimiento escolar. En la UAC el reto es poder guiarlos para que estas tecnologías se utilicen con fines educativos y se pueda revertir este tipo de situaciones, enseñando a nuestros alumnos a utilizar la red con estos fines, haciendo que desarrollen el pensamiento crítico y reflexivo, así como el promover el trabajo colaborativo.

## Metodología

### *Objetivo*

Identificar el nivel de uso de tecnologías de información y comunicación de los estudiantes de bachillerato de la Universidad Autónoma de Campeche. El presente trabajo es de tipo descriptivo, transversal y analítico. Una encuesta inicial diagnóstica permitió la contextualización del entorno de aplicación, para determinar la familiaridad de los estudiantes con el uso de las tecnologías de información y comunicación.

### *Instrumento de recolección.*

Se elaboró un cuestionario (autoadministrable) de 25 preguntas cuya elaboración fue apoyada en un consenso de expertos. El cuestionario se aplicó en estudiantes de todos los semestres de la Escuela Preparatoria Dr. Nazario V Montejo Godoy, siendo distribuido en línea por medio de la plataforma educativa Classroom, en un formato de formularios Google. Participaron 96 estudiantes. Se analizaron los cuestionarios y se elaboró una base de datos. Para el diseño del instrumento se tomó en cuenta las siguientes variables:

- Variables de entrada. - Datos socio académicos de los alumnos: género, edad, plantel, semestre, grado de estudios.
- Variables de proceso. – uso, dominio de las TIC y computadora.

## Desarrollo

El estudiante utiliza con frecuencia Internet, lo cual resulta ser una ventaja para el acceso a la información confiable que se puede incluir en su formación académica. Así mismo, Ortiz (2012) señala que las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) permiten la globalidad al mundo de la comunicación, facilitando la interconexión entre las personas e instituciones hacia todas partes del mundo, lo que conduce a eliminar las barreras espaciales y temporales hacia el conocimiento. De acuerdo con Pastor-Alfonso y Espeso-Molinero (2015), el aprendizaje debe integrarse como respuesta a las necesidades de desarrollo de las personas, de tal manera que, las tecnologías logran convertirse en un medio para romper las fronteras del conocimiento para la creación, retención, devolución e interpretación de la información obtenida. Domínguez y Pérez(2009) aseguran que la tecnología y la educación son el resultado del quehacer social, lo que conduce a modificar el modo de interactuar de la sociedad con su ambiente.

### *Las TIC en la educación de México*

En países como México algunas universidades están sometidas a fuertes presiones de cobertura, debido a la demanda hace a los espacios disponibles como insuficientes; estas instituciones miran en la tecnología una oportunidad para ofrecer una formación profesional a una creciente población joven, la cual requiere atender la necesidad de tener una formación universitaria (Ontiveros y Canay, 2013). Por otro lado, dentro de los Estándares de Competencia en TIC (UNESCO 2008) los docentes necesitan estar preparados para empoderar a los estudiantes con las ventajas que les aportan las TIC. Escuelas y aulas -ya sean presenciales o virtuales- deben contar con docentes que posean las competencias y los recursos necesarios en materia de TIC y que puedan enseñar de manera eficaz las asignaturas exigidas, integrando al mismo tiempo en su enseñanza conceptos y habilidades de éstas.



## Resultados

Se realizó la encuesta a 96 estudiantes del bachillerato de la Universidad Autónoma de Campeche. Del total de encuestados el 34.4%(33) son hombres y el 65.6%(63) son mujeres, con un promedio de edad de 52.1%. El estudio revela que la mayoría de los encuestados el 84.4%(81) tienen acceso a algún equipo de cómputo. El 89.6%(86) de los estudiantes han escuchado que son las TIC y sus usos. De las TIC más usadas en su tiempo libre se observó que las tabletas y móviles son el 56.8%(54), 20%(19) de los encuestados prefiere laptops y pc, por último, la televisión y video son usados por 16.8% (16) de los estudiantes.

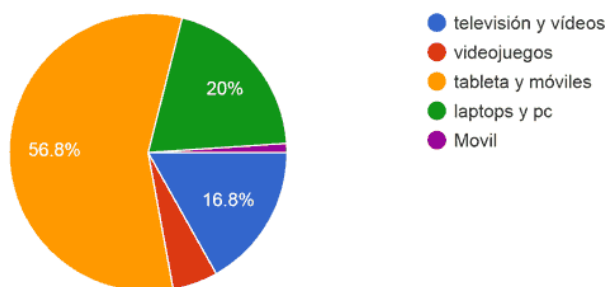


Figura 1 Las TIC más usadas en su tiempo libre

Es importante resaltar que el tiempo que dedican con mayor porcentaje es de 3 a 5 horas con 38.5%, el 33.3% de 1 a 2 horas y el 25%(24) más de 5 horas y sólo 2.1% (2) menos de 1 hora.

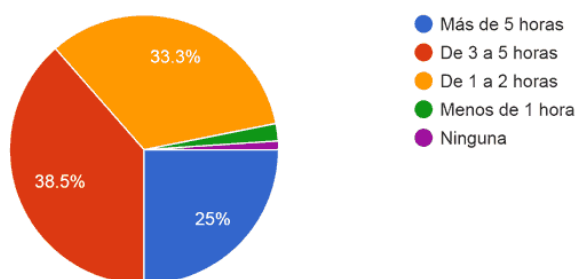


Figura 2 Tiempo que dedican

El 91.7%(88) consideran que las TIC son importantes para su educación, donde el 7.3%(7) le es indiferente. Cuando se le pide seleccionar los tipos de trabajo que realizan con el uso de las TIC, se observa que el trabajo escolar con 86.5% (83) siendo la mayoría en este rubro, el siguiente es tareas con el 66.7%(64), después el esparcimiento y entretenimiento con 35.4% (34). Las TIC que utilizan con mayor frecuencia son de interrelación personal con 91.7%(88), con 79.2%(76) usan los portales educativos, luego con 61.5%(59) buscadores en la red, el uso de videos online se observa con 55.2%(53), el uso de grupos de trabajo con 44.8%(43), también con 37.5%(36) usan dispositivos multimedia, después 31.3%(30) usan programas de edición de imagen y video, el uso de foros de discusión y blogs se reporta con un 9.4%(9) y el uso menos frecuente con 3.1%(3) son los editores para hacer páginas web.

El 53.7%, 51 de los estudiantes casi siempre se animan ante el reto de utilizar las TIC, el 43.2 (41) reporta que a veces y solo el 3.2(3) muy pocas veces. El 49.5% (47) casi siempre les gusta experimentar con las TIC, el 38.9%(37) experimenta a veces, el 9.5%(9) experimenta muy pocas veces

y solo el 2.1%(2) nunca experimentan. El 46.3% (44) de los estudiantes a veces procuran estar a la vanguardia de las TIC, el 31.6% (30) casi siempre, el 18.9%(18) muy pocas veces y solo el 3.2%(3) nunca procuran.

De las tecnologías que les gustaría aprender con la opción de seleccionar más de una, con 47.4%(45) están las redes sociales, con 44.2% (42) les gustaría aprender el blog de aportaciones e ideas, con 38.9%(37) les gustaría aprender el uso de plataformas educativas, el 36.8%(35) el uso de videos online con fines educativos, con 26.3%(25) son dos rubros por aprender los foros de discusión y creación de calendarios de actividades, al 17.9%(17) les gustaría aprender la creación de grupos de trabajo y por último al 9.5%(9) otro sin especificar. Un dato importante es la frecuencia con que utilizan internet para diversión, tareas y envío de mensajes, el 58.5%(55) de ellos es diario, el 34%(32) lo usan diario más de una vez, el 5.3%(5) semanal y el 2.1(2) reportan cada tercer día.

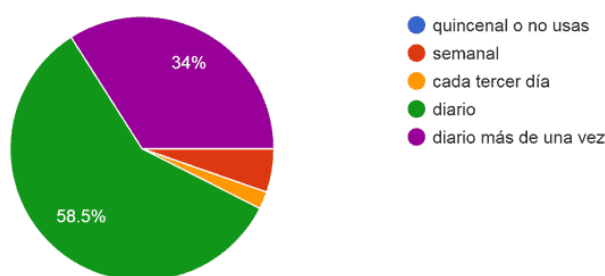


Figura 3. La frecuencia con que utilizan internet

Por último, se preguntó sobre la frecuencia de uso de herramientas específicas como Facebook, twitter, etc., el 50% (47) lo usan diario, el 36.2%(34) lo usan diario más de una vez, el 5.3%(5) lo usan semanal y cada tercer día, y solo el 3.2%(3) lo usa quincenal o no lo usa. (Gráfica 4)

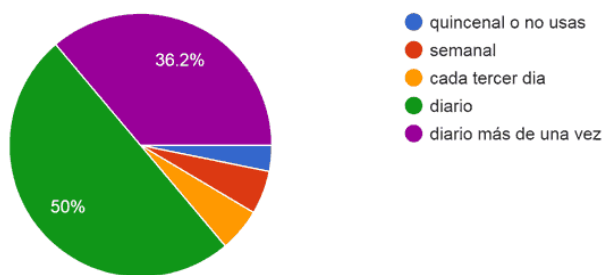


Figura 4 Frecuencia de uso de herramientas específicas

Con estos resultados se confirmó y se logró consolidar los objetivos formativos y contenidos del curso, se seleccionaron sin orden específico ya que no son co-curriculares consecutivos, los contenidos se pueden aprender por separado pues tienen diferentes objetivos y usos, observando que todos nos llevan al desarrollo de competencias digitales docentes y el logro de un mejor proceso de enseñanza-aprendizaje significativo.

## Conclusiones

De este modo, con base en los resultados, podemos resaltar los datos más importantes en esta investigación, un ejemplo es que los estudiantes tienden utilizar las TIC para realizar trabajo escolar y proyectos en primer lugar, en segundo lugar, las usa para realizar tareas, después para el esparcimiento y entretenimiento desplazando su uso como medio de diversión. En este sentido, las TIC en los medios electrónicos representan una solución para los problemas de la vida diaria, sin embargo, existe aún un porcentaje que sigue viendo a estas tecnologías como medio de distracción, pero se debe reforzar el trabajo de formación para que el estudiante no desaproveche las ventajas que las TIC representan para su desarrollo académico.

Los estudiantes revelaron que usan más las TIC para comunicarse y tener una interrelación personal con el mayor porcentaje, sin embargo en segundo lugar se observó el uso de los portales educativos, más que los buscadores en la red, esto se debe retomar como educadores para aprovechar que están acostumbrados al uso de estas plataformas, siendo esto un reto más para el docente y su capacitación, así como lograr los objetivos de aprendizaje con el uso más óptimo de las tecnologías, sean pocas o muchas pero eficaces. El uso de grupos de trabajo, el uso de foros de discusión y blogs, así como los editores para hacer páginas web son los que observaron menos porcentaje se considera que por falta de conocimiento de uso y práctica, siendo las tres herramientas fuertes para el aprendizaje, por lo que se pretende planear estrategias de aprendizaje e incluirlas más en el aula y así poder motivar su uso y práctica.

Confirmamos con la encuesta que poco a poco los estudiantes están adquiriendo hábitos de estudio mediante el uso de las TIC, como el tomar apuntes, participación en chat, foros, wikis, con este escenario los docentes deben de utilizar más estas herramientas para interactuar con sus alumnos, acortar y personalizar la relación alumno- docente logrando un mejor aprovechamiento y aprendizaje significativo, estando a la vanguardia y aplicando el mismo canal de aprendizaje que ellos. Lo esencial para todo docente es formar individuos que sepan tener, sepan conocer, sepan hacer, sepan vivir, sepan convivir y sepan ser, formar individuos integrales que sepan usar las TIC tanto para su vida personal como académica.

## Referencias

- Domínguez, D., y Pérez, M. (2009). Internet y el hábito de la lectura en los universitarios. *Innovación Educativa*, 9(49), 11-17. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179414968003>, [22 de abril de 2016].
- Ontiveros, M., y Canay, J. R. (2013). Educación y tecnología en México y América Latina. Perspectivas y retos. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 10(2), 163-169. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78028681012> [28 de mayo de 2016].
- Ortiz, P. L. (2012). *Las TICS como una herramienta mercadológica y de apoyo para las Pymes*. Xalapa: Universidad Veracruzana. Recuperado de: <http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/32123/1/ortizortizpedro.pdf> [15 de junio de 2016].
- Pantoja, R., y Yandun, M. (2012). *Diseño e implementación de un curso virtual de herramientas Web 2.0 con los docentes de las Instituciones Educativas del municipio de Pasto que participan en el proyecto sistema Tecnológico*. Recuperado de: <http://biblioteca.udenar.edu.co:8085/atenea/biblioteca/85570.pdf>
- Pastor-Alfonso, M., y Espeso-Molinero, P. (2015). Capacitación turística en comunidades indígenas. Un caso de Investigación Acción Participativa (IAP). *El Periplo Sustentable*, 29, 171-208. Recuperado de: [http://rperiplo.uaemex.mx/index.php/elperiplo/article/view/3535/pdf\\_5](http://rperiplo.uaemex.mx/index.php/elperiplo/article/view/3535/pdf_5) [10 de julio de 2016].

- Prieto Hernández, A. (2009). *Educación y Tecnologías de la información y comunicación*. Paquete didáctico. Selección de textos para ser utilizados con fines didácticos, Universidad Pedagógica Nacional. México.
- UNESCOa (2016). *Organización de las Naciones Unidas para la Educación de la Ciencia y la Cultura. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación*. Recuperado de: <http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/> [10 de marzo de 2017].
- UNESCOb (2016). *Organización de las Naciones Unidas para la Educación de la Ciencia y la Cultura. Disponibilidad de información para el cálculo de los indicadores OSD 4-Educación 2030*. Recuperado de: <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/ip30-sdg4-methodology-lacsp.pdf?platform=hootsuite> [12 de marzo de 2017].
- UNESCOc (2008). *Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente*. Recuperado de: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Competencias-estandares-TIC.pdf>
- Universidad Autónoma de Campeche. (2015). *Micrositio de la Dirección de Planeación y Calidad*. Recuperado de: <http://pla.uacam.mx/>

# Análisis de la aplicación sostenible en la usabilidad de los proyectos de las unidades de aprendizaje de la Escuela Superior de Cómputo-IPN

**Jessie Paulina Guzmán Flores**

*Departamento de Ingeniería en Sistemas Computacionales*

*Escuela Superior de Cómputo-Instituto Politécnico Nacional, México*

**Valery Viridiana Garibay Huerta**

*Escuela Superior de Cómputo-Instituto Politécnico Nacional, México*

## Resumen

El Instituto Politécnico Nacional, forma profesionales líderes que desarrollen productos o servicios que satisfagan las necesidades de las generaciones actuales y futuras sin comprometer los recursos naturales y humanos. Actualmente, el mapa curricular de la Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Escuela Superior de Cómputo, Sin embargo, se ha detectado que los conceptos de sostenibilidad no son abordados de forma explícita en algunas de las asignaturas; por lo que se tiene el propósito de identificar los tópicos de sostenibilización en materia de usabilidad de los proyectos desarrollados en las unidades de aprendizaje, con la finalidad de realizar una aportación importante en cuanto al proceso del rediseño de planes de estudio para la acreditación ante el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, Asociación Civil (CACEI). En este sentido sensibilizamos a los docentes y les preguntamos qué tópicos podrían implementar para incorporar en su práctica, con la intención de que los proyectos desarrollados sean evaluados y permitan una concientización en sus aportaciones para que el perfil de egreso se alcance

*Palabras clave: tópicos de sostenibilización, ingeniería de sistemas, proyectos, usabilidad, calidad de software.*

## 1. Introducción

En las instituciones de educación superior y en las universidades se han fincado las expectativas de desarrollo y de transformación social de las naciones. No obstante, dichas expectativas no se pueden llevar a cabo si las instituciones de educación superior no son capaces de revisar periódicamente y de manera crítica sus estrategias de acción, a fin de poder responder de la manera más adecuada a los cambios acelerados que viven las sociedades. En este sentido, el reto de la pertinencia educativa cobra relevancia promoviendo un modelo educativo que desarrolle competencias profesionales.

El Instituto Politécnico Nacional (IPN) responde a este reto, emitiendo una reforma educativa que propicia el desarrollo profesional integral, la autonomía y el impulso a la creatividad y a la innovación para solucionar problemas que inciden en el desarrollo social, en la que se trata de formar ciudadanos que identifiquen, entiendan y resuelvan problemas del contexto, el desarrollo de estas competencias en sostenibilización buscan la participación en la vida social, como parte de la comunidad, que haga de puente para pasar de ser ciudadanos observadores a formar parte del sistema-ambiente, del que ahora parecemos ajenos y desvinculados. Para ello, en la Escuela Superior de Cómputo (ES-COM), se deben definir las directrices para la transformación de los valores que se transmiten desde

la educación, fomentando la solidaridad, la responsabilidad, hacia una nueva organización del proceso educativo, con la inclusión de los agentes sociales y la participación de la población; y la introducción de nuevos programas y metodologías propiciadores de la resolución de problemas (Díaz, 1995).

Los docentes, tienen la responsabilidad de integrar la sostenibilidad en las aulas y en el desarrollo de la currícula en la educación superior, con el fin de formar ciudadanos capaces de proponer soluciones a los problemas socio-ambientales y contribuir a la sostenibilidad desde su vida cotidiana y ámbito laboral. Los docentes deben de forjar una educación que promueva en los estudiantes vivir de manera sostenible, competente y digna, una educación que les permita reconocer la relación con su vida cotidiana. Lo cual implica cambios fundamentales en el currículum, así como una visión más amplia del papel que desempeñan las instituciones educativas (Ull, 2011).

Algunas investigaciones de la educación de nivel superior presentan un escenario (Aproximación, 2012), en el que destacan como causas posibles las relacionadas con la falta de contenidos de sostenibilidad en las titulaciones, desinterés del profesorado, el desconocimiento sobre las implicaciones de la misma o incluso la desconexión con su disciplina. Necesitamos en los docentes un cambio de ideología que de conducta, deben entender que son agentes de cambio que precisan de capacidades como la de visión de futuro, el pensamiento sistémico y crítico, la reflexión y el diálogo, la colaboración y la cooperación (Canelo, 2015). Este escenario se constituye como uno entre tantos motivos, por lo que los pasos hacia la integración de la ESCOM están siendo lentos y desiguales, a lo cual se une la hegemonía de unos modelos de crecimiento económico, apoyados en modelos educativos que influyen decisivamente en perpetuar la sociedad consumista. De manera que una eficaz relación entre educación y sostenibilidad es uno de los desafíos actuales más importantes y urgentes (Novo, 2009).

## 2. Usabilidad

En la actualidad, hay una necesidad de la ingeniería en sistemas, por la gran demanda sobre aplicaciones que deben ser funcionales, sostenibles, escalables y seguras. La usabilidad beneficia a todos: ahorra costos en la producción, y garantiza el retorno de la inversión y la satisfacción de sus usuarios. El concepto de usabilidad se refiere a la facilidad con la que el usuario utiliza un sistema y define, por tanto, la calidad, el grado en el que ésta cumple la función para la que fue creada. La Interacción Persona-Ordenador es una disciplina relacionada con el diseño, evaluación, desarrollo y estudio de los fenómenos que rodean los sistemas informáticos para uso humano. El instrumento adaptado para validar esta investigación fue tomado del Servicio Nacional de aprendizaje –SENA (Servicio Nacional, 2017), con los siguientes ítems:

- Inclusión diagnóstica de aspectos ergonómicos en usuarios potenciales.
- Calidad de los componentes de usabilidad respecto a contenidos textuales: distribución, facilidad para su lectura y comprensión, calidad de contenidos.
- Facilitación de procesos intuitivos para los usuarios.
- Previsión de necesidades de usuarios.
- Percepción de control del sistema por el usuario.
- Uso de colores con baja afectación de fatiga.
- Facilidad de interacción.
- Agilidad de descarga de información.
- Consistencia temática. Previsión de contenidos por el usuario.
- Relación distancia y tamaño para los movimientos de interacción.
- Facilidad de recursos para la personalización.

- Visibilidad de enlaces e intuición de rutas.
- Visibilidad de interfaces. Cobertura de pantalla.
- Registro de historial de navegación del usuario.

### 3. Resultados

La encuesta se aplicó a 125 docentes que dan entre 2 o 3 unidades de aprendizaje, de las 43 que tiene el mapa curricular. En la Tabla 1 se pueden destacar 9 ítems de usabilidad que se enseñan, implementan o evalúan en los proyectos o prácticas que desarrollan en siete unidades de aprendizaje. En el resto de las unidades de aprendizaje no tienen relación con estos aspectos. Lo que llama la atención en estos resultados, es que los docentes no los relacionan como acciones que promuevan la sostenibilidad en la usabilidad.

*Tabla 1. Ítems a evaluar de usabilidad empleadas en las Unidades de Aprendizaje*

Ítems a evaluar	No aplica	Lo enseño	Lo implemento	Lo evaluó
Inclusión diagnóstica de aspectos ergonómicos en usuarios potenciales.	43	0	0	0
Calidad de los componentes de usabilidad respecto a contenidos textuales: distribución, facilidad para su lectura y comprensión, calidad de contenidos.	43	0	0	0
Facilitación de procesos intuitivos para los usuarios.	36	3	3	1
Previsión de necesidades de usuarios.	40	2	0	1
Percepción de control del sistema por el usuario.	38	3	1	1
Uso de colores con baja afectación de fatiga.	41	2	0	0
Facilidad de interacción.	38	2	3	0
Agilidad de descarga de información.	38	3	1	1
Consistencia temática. Previsión de contenidos por el usuario.	42	0	1	0
Relación distancia y tamaño para los movimientos de interacción.	41	0	2	0
Facilidad de recursos para la personalización.	43	0	0	0
Visibilidad de enlaces e intuición de rutas.	37	0	2	4
Visibilidad de interfaces. Cobertura de pantalla.	37	0	2	4
Registro de historial de navegación del usuario.	38	0	4	1

En la Tabla 2. Se aprecia la distribución de la aplicación de las unidades de aprendizaje en las que se implementa la usabilidad en 3 niveles: lo enseño, lo implemento y lo evaluó; se destacan 7 unidades de aprendizaje: Análisis y Diseño Orientado a Objetos, Ingeniería de Software, Programación de Dispositivos de Altas Prestaciones, Tecnologías para la WEB, Web Application Development, Trabajo terminal I y Trabajo terminal II. Cabe hacer mención que el programa lo establece como parte de las normas, métricas o estándares de calidad que deben implementarse. En el caso de Trabajo Terminal de evalúan estos aspectos, independiente de ser parte de curricula, es el proyecto de titulación, esto obliga a los estudiantes a tener en consideración estos aspectos.



Tabla 2. Unidades de aprendizaje en las que se enseña, implementa o evalúa la usabilidad

Ítems a evaluar	Análisis y Diseño Orientado a Objetos	Ingeniería de Software	Programación de Dispositivos de Altas Prestaciones	Tecnologías para la WEB	Web Application Development	Trabajo terminal I	Trabajo terminal II
Inclusión diagnóstica de aspectos ergonómicos en usuarios potenciales.	0	0	0	0	0	0	0
Calidad de los componentes de usabilidad respecto a contenidos textuales: distribución, facilidad para su lectura y comprensión, calidad de contenidos.	0	0	0	0	0	0	0
Facilitación de procesos intuitivos para los usuarios.	2	1	1	2	1	2	3
Previsión de necesidades de usuarios.	0	1	0	1	0	3	0
Percepción de control del sistema por el usuario.	2	1	0	1	1	0	3
Uso de colores con baja afectación de fatiga.	0	1	0	0	1	0	0
Facilidad de interacción.	2	1	0	1	0	2	2
Agilidad de descarga de información.	3	0	0	2	1	1	1
Consistencia temática. Previsión de contenidos por el usuario.	0	0	0	2	0	0	0
Relación distancia y tamaño para los movimientos de interacción.	2	0	0	2	0	0	0
Facilidad de recursos para la personalización.	0	0	0	0	0	0	0
Visibilidad de enlaces e intuición de rutas.	3	2	0	2	3	3	3
Visibilidad de interfaces. Cobertura de pantalla.	3	2	0	3	2	3	3
Registro de historial de navegación del usuario.	2	2	0	3	0	2	2

## 4. Conclusiones

Parte de la formación integral de nuestros estudiantes está fundamentado en el Modelo Educativo del IPN, nos invita a aprender a convivir con nuestro planeta, buscando el desarrollo sustentable y sostenible, según Boff (1997), la perspectiva de algunos docentes es que la sustentabilidad es un asunto de la naturaleza y que no compete al área de ingeniería, aunque esto tiene que ver con la cultura y la ética para vivir en nuestra sociedad. Como docentes de la Escuela Superior de Cómputo tenemos la responsabilidad social y profesional de formar ingenieros en sistemas integrales, que tengan una perspectiva socio-cultural, económica y ambiental sostenible.

La sostenibilidad esta explícita e implícita en la usabilidad, permitiendo que las propuestas de solución en software y hardware sean funcionales, escalables y seguras; implementando estándares de calidad y ahorrando costos en la producción. Las unidades de aprendizaje mencionadas en el estudio permiten identificar que debemos sensibilizar, concientizar y capacitar a los docentes la aplicación de la sostenibilidad en la usabilidad para la réplica en el aula; siendo esto un ítem integrador de evaluación para los trabajos de titulación. Debemos integrar equipos multidisciplinarios y en sinergia para el rediseño, con la intención de desarrollar las competencias transversales de sostenibilidad en la curricular, esto nos lleva a pensar en el siguiente paso, debemos desarrollar una propuesta de capacitación.

### Agradecimientos

Los resultados de este trabajo fueron desarrollados en el marco del proyecto de investigación: Identificación de los tópicos para la sostenibilización curricular en el plan de estudios de la ingeniería en sistemas computacionales de Escuela Superior de Cómputo con número de registro asignado por la SIP: 20181199.

### Referencias

- Aproximación al nivel de inclusión de la sostenibilidad en los curricula universitarios. (2012). *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 16, 105–119. Recuperado de: <http://www.ugr.es/~recfpro/rev162ART7.pdf>
- Canelo, J., Junyent, M., y Bonil, J. (2015). *Innovación y creatividad para favorecer un pensamiento sistémico-crítico: ideas de alto nivel en la formación inicial de maestros*, 3, 13(19), 125-140. Salamanca, España. doi: <http://dx.doi.org/10.14516/fde.2015.013.019.006>
- Díaz, A. P. (1995). *La Educación Ambiental como proyecto*. (B. H. Editorial., Ed.) Recuperado de: [https://scholar.google.es/scholar?q=Educaci%C3%B3n+ambiental+&btnG=&hl=es&as\\_sdt=0%2C5#1](https://scholar.google.es/scholar?q=Educaci%C3%B3n+ambiental+&btnG=&hl=es&as_sdt=0%2C5#1)
- Novo, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Revista de Educación*, 1, 195–217. Recuperado de: [http://www.revistaeducacion.mec.es/re2009/re2009\\_09.pdf](http://www.revistaeducacion.mec.es/re2009/re2009_09.pdf)
- Servicio Nacional de Aprendizaje-SENA, T. e. (Septiembre de 2017). *scribd*. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/358867750/AA3-Ev5-Usabilidad-Del-Proyecto-de-Formacion>
- Ull, M. Á. (2011). *Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación - Ministerio para la Transición Ecológica*. Obtenido de Sostenibilidad y Educación Superior: La formación para la sostenibilidad en los nuevos títulos de Grado. Recuperado de: [http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2011\\_01ull\\_tcm7-141814.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2011_01ull_tcm7-141814.pdf)

# Utilización de material de alta tecnología en los proyectos desarrollados en ESCOM-IPN: Evaluación de sostenibilidad

**Jessie Paulina Guzmán Flores**

*Departamento de Ingeniería en Sistemas Computacionales  
Escuela Superior de Cómputo-Instituto Politécnico Nacional, México*

**Valery Viridiana Garibay Huerta**

*Escuela Superior de Cómputo-Instituto Politécnico Nacional, México*

## Resumen

En este artículo se expone la evaluación de la sostenibilidad en referencia a la utilización de materiales de alta tecnología en los proyectos que realizan los alumnos de la Escuela Superior de Cómputo (ESCOM) a lo largo de su trayectoria académica, considerando la premisa de que la educación de calidad queda ligada al desarrollo sostenible. Se realiza un recuento de los tópicos sostenibles, los cuales son; Huella ambiental, costo y alternativas, impacto ambiental de las soluciones, reducción de recursos directos de software consciente del consumo, reducción de recursos directos de hardware, entre otros. Los resultados de la investigación evidencian la importancia que tiene la sostenibilidad aplicada en los materiales de alta tecnología en proyectos de materias de ingeniería, sociales y básicas dentro de la Escuela Superior de Cómputo.

*Palabras clave: Sostenibilidad, materiales, proyectos, Educación Superior, tópicos.*

## Introducción

La sostenibilidad es uno de los principales retos del siglo XXI. A partir de la publicación en 1987 del informe Brundtland, sin embargo, para alcanzar la sostenibilidad hace falta concretar definiciones y procedimientos en todas las áreas del conocimiento humano, lo que incluye la ingeniería. La introducción de aspectos de sostenibilidad en los estudios de ingeniería en general y en Ingeniería en Sistemas Computacionales en particular han sido motivo de discusión ya que se han introducido conceptos de sostenibilidad en algunas asignaturas. Pese a que es imprescindible trabajar la sostenibilidad a lo largo de distintas materias del plan de estudios, el mejor lugar donde se puede obtener una visión holística de la sostenibilidad y alcanzar un mayor impacto en el trabajo de los ingenieros es en lo que será la principal tarea de ellos: los proyectos y/o prácticas de ingeniería en los que trabajen.

Los propios requisitos del proyecto y/o prácticas incluyen elementos cuyo origen no sólo va ligado a la naturaleza del problema a resolver o a la idea a materializar, sino que se originan en los requisitos contextuales económicos, de mercado, técnicos, organizacionales y definen en buena parte el tipo de producto que se va a realizar y el proceso mismo del proyecto. En estos requisitos es donde debe considerarse el estudio de viabilidad desde el punto de vista de la sostenibilidad, sobre todo en los materiales que se utilizan para desarrollarse, ya que se acepta comúnmente que la sostenibilidad tiene tres dimensiones: la económica, la social y la ambiental. Como resultado nuestro trabajo está enfocado a dar una visión global sobre el uso, reciclaje, consumo, costos, etc. de materiales que son

utilizados en los proyectos que realizan los alumnos de la Escuela Superior de Cómputo, mediante un estudio empírico apoyado en datos tomados a través de una encuesta. Sin embargo, las ideas y métodos discutidos sirven en general para cualquier proyecto TIC y, por extensión y con ciertos retoques, para cualquier ingeniería.

## La sostenibilidad en un proyecto y/o prácticas de ingeniería

Analizamos que el proceso de reflexión realizado a partir de la idea de responder un conjunto de preguntas permitirá a los alumnos de la Escuela Superior de Cómputo incluir alguno de los tópicos que hacen referencia a la utilización de material de alta tecnología en las propias especificaciones del proyecto y/o práctica. Para ello es conveniente reflexionar sobre algunas ideas y conceptos relacionados con la sostenibilidad y con el proyecto académico. En primer lugar, ¿qué significa realmente la sostenibilidad? (Sánchez.G, 2008) “La sostenibilidad trata de garantizar las necesidades del presente sin comprometer a las futuras generaciones”. ¿Cómo? Sin renunciar a ninguno de los tres pilares esenciales: la protección medioambiental, el desarrollo social y el crecimiento económico.

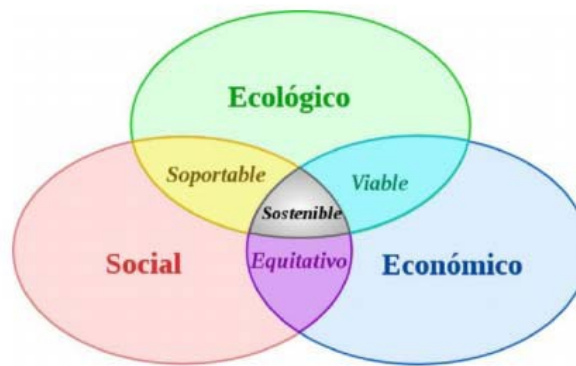


Figura 1. La sostenibilidad es la compleja intersección de tres aspectos vitales.

¿En qué afecta a un proyecto de ingeniería? La sostenibilidad no tiene que ver únicamente con el coste del nuevo producto, sino con la diferencia entre lo que va a costar y lo que estaba costando hasta el momento, es decir, la eficiencia de los nuevos procesos comparada con la de los procesos que se sustituyen, por lo que es evidente que las dimensiones ambientales, económicas y sociales deben abordarse de manera holística en los proyectos. Normalmente, al estimar los efectos de un proyecto sobre la sostenibilidad se toman ciertas premisas que permiten realizar una valoración cuantitativa, por estas razones, puede ser interesante prever en el proyecto mecanismos que permitan realizar mediciones empíricas sobre diferentes indicadores relacionados con la sostenibilidad (Ull, M.A, 2010). Además, el grado de sostenibilidad contemplado en un proyecto puede variar en función del momento en el que se valore. Hay que limitarse al alcance previsto para el proyecto. Otro aspecto a considerar como parte de un proyecto de ingeniería es la legalidad del mismo, si está adaptado a las leyes y normativas vigentes en el lugar donde se vaya a implantar. También es importante tener en cuenta la accesibilidad y la usabilidad.

## Materiales de alta tecnología sostenibles

Cuando se habla de materiales de ingeniería, nos referimos a aquellos elementos en general de estado sólido o materiales tecnológicos, que resultan de la transformación de diversos recursos, en su mayor parte de naturaleza no renovable. Estos elementos se utilizan para toda una serie de dispositivos,

herramientas, objetos y artículos útiles en gran cantidad de proyectos y/o prácticas. En dichos proyectos y/o prácticas los elementos están sujetos a condiciones ambientales y de contacto muy diversas y deben ser capaces de mantener una estabilidad funcional, estructural y dimensional que permita su uso durante tiempos establecidos. Estos materiales pueden ser objeto de procesos de transformación, diseño, selección, ajuste, conformación, producción, desgaste, reutilización, disposición y otros para adaptarlos y darles las propiedades que permiten usos, duraciones, mantenimiento, reemplazo y disposición adecuados, entre otros, evitando y mitigando posibles daños e impactos negativos en sus ciclos de vida, usabilidad, etc. Es necesario tener en cuenta algunos principios básicos:

- Las propiedades de los materiales contienen la clave para su duración. Por ello se deben estudiar, caracterizar y conocer a fondo. “Este es el espacio de los laboratorios y de los institutos que certifican” (Posada Restrepo & Almanza, 2006,p.3).
- Los detalles de diseño de una pieza tienen profundos efectos sobre el comportamiento y la duración de los materiales que la componen.” Este es el espacio de la ingeniería de diseño” (Posada Restrepo & Almanza, 2006,p.3).



*Figura 2. Arquitectura con materiales sostenibles*

La elección de un material de ingeniería para la implementación de proyectos y/o materias deben tener en cuenta varios factores, entre los cuales se encuentran, las posibilidades de fabricación con las tecnologías existentes, la disponibilidad de los mismos, el costo, las posibilidades de protección y de diseño racional que prevenga los problemas, el precio y el impacto de la fabricación (McLaughlan, 2007). Ya que si no se toma en cuenta estos factores van a tener serios impactos sobre el medio ambiente, tales como los siguientes:

- Necesidad de reemplazo de piezas mucho antes de lo posible o deseable y con ello, uso mayor de recursos energéticos y naturales.
- Mayores consumos de energía y mayores emisiones de contaminación, asociados con los desgastes, las fugas, las infiltraciones de aires parásitos, las mayores fricciones, los desalineamientos de piezas en movimiento, los productos mismos de la corrosión y los daños y las pérdidas de materiales cuando se generan las eventuales fallas y cuando se contaminan los bienes con productos del desgaste y la corrosión.
- La corrosión, la erosión, el desgaste puede provenir de cualquier parte. No se puede garantizar con certeza absoluta que no ocurra. Es inevitable que los materiales se desgasten. “Este es el espacio del mantenimiento y de la ingeniería de materiales”(Posada Restrepo & Almanza, 2006,p.3). .
- Cada efecto dañino en los materiales tiene su contraparte que lo mitiga y sus circunstancias favorecedoras o adversas que lo desatan y lo amplifican. “Este es el espacio de la ingeniería de consulta y de análisis de fallas y comportamiento” (Posada Restrepo & Almanza, 2006,p.3).

- Los materiales tienden a agregarse y combinarse en formas muy variadas dependiendo de sus tamaños, de sus superficies, de las energías disponibles y de lo que los rodea. Es muy extenso el mundo de las formas superficiales y volumétricas. “Este es el espacio del análisis estructural y superficial” (Posada Restrepo & Almanza, 2006,p.3).
- Los comportamientos de los materiales tienen niveles visibles (por estudiar y observar), niveles ocultos (por descubrir e investigar) y niveles potenciales (que pudieran ser, por crear, por innovar). “Este es el espacio de la investigación y el desarrollo” (Posada Restrepo & Almanza, 2006,p.3).

Los alumnos de la Escuela Superior de Cómputo necesitan sopesar las ventajas y desventajas de cada uno de los materiales y elegir adecuadamente los que mejor se adapten a las necesidades requeridas. No es solamente cuestión de inversiones iniciales y precios. La inclusión de criterios de sostenibilidad con los materiales de alta tecnología necesita ser considerada. En algunos casos será necesario cambiar materiales y realizar ensayos.

## **Tópicos para la sostenibilización curricular relacionados con los materiales de alta tecnología**

Los tópicos que se relacionan con los materiales sostenibles deben tener una alta durabilidad, y pueden incorporar diferentes tecnologías, como captar energía, que captan CO2 eliminando contaminación. Se usan cuando a largo plazo tienen un coste medioambiental menor al de los materiales naturales, así mismo, los materiales de alta tecnología también pueden ser sostenibles, ya que existen tópicos relacionados a estos, explicando detalladamente cómo es que el alumno puede aplicar la sostenibilidad de los materiales de alta tecnología en la implementación de sus proyectos y/o prácticas (Borjas, Vielma, Cordenro & Reyes, 2015). Algunos de estos tópicos son:

- Reducción de recursos directos de hardware (consumo, adecuación).
- Reducción de recursos directos de software consciente del consumo.
- Reducción de recursos indirectos en cuanto a transporte de elementos.
- Reducción de recursos indirectos en cuanto refrigeración, papel, tóner, etc.
- Impacto ambiental de las soluciones
- Huella ambiental (Temas de eficiencia).
- Costo y alternativas.

## **Resultados**

El instrumento aplicado en el mes de diciembre a 105 alumnos nos dio los siguientes datos: En la gráfica 1, se puede observar que los alumnos de la Escuela Superior de Cómputo conforme a la métrica establecida, “casi siempre”, consideran la reducción de costos en cuanto a los gastos de envío de los materiales que utilizan al desarrollar proyectos y/o prácticas. Esto se debe a considerar una reducción de recursos indirectos en el transporte de elementos, pues toma en cuenta cada uno de los elementos que se tendrán que reducir, por ejemplo: Combustible, neumáticos, pasajes, gastos de envío, etc. Además, los alumnos lo relacionan con las siguientes materias: Administración de proyectos, electrónica analógica, instrumentación, arquitectura de computadoras, gobierno ti, microcontroladores y fundamentos económicos.

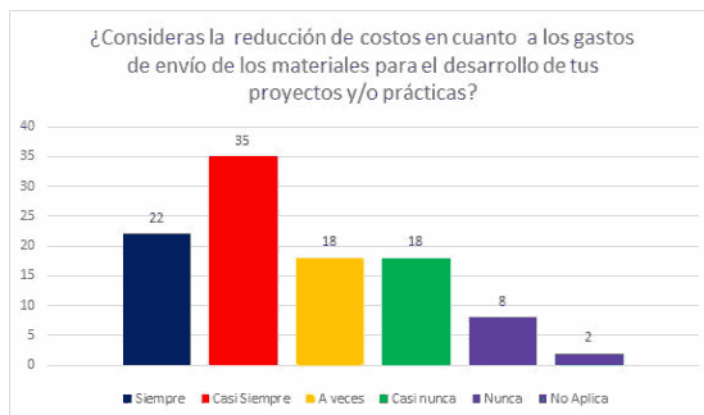


Figura 1. ¿Consideras la reducción de costos en cuanto a los gastos de envío de los materiales para el desarrollo de tus proyectos y/o prácticas?

En la gráfica 2 se analizó que “Casi siempre”, los alumnos implementan la optimización o reducen los materiales que utilizan en los proyectos y/o prácticas, ya que uno de los aspectos en los que pueden ahorrar es en papelería, al imprimir solo lo necesario, reutilizar los materiales que usan en otro proyecto, usar hojas recicladas, usar cartuchos compatibles, etc. Por otra parte, los alumnos lo relacionan con las siguientes materias: Ingeniería de Software, administración de proyectos, gestión empresarial, desarrollo de sistemas distribuidos, administración financiera, fundamentos de diseño digital.

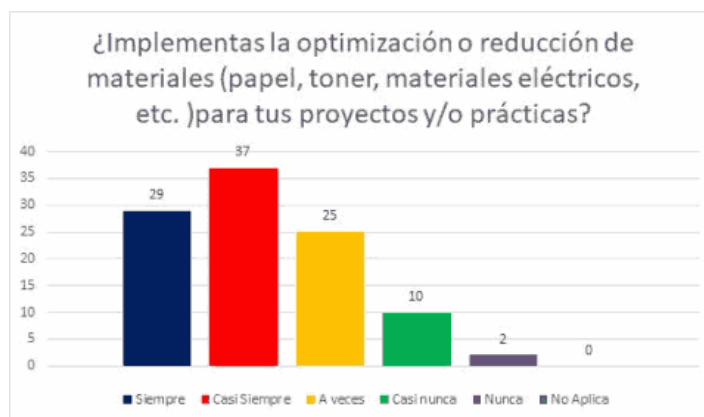


Figura 2. ¿Implementas la optimización o reducción de materiales (papel, toner, materiales eléctricos, etc.) para tus proyectos y/o prácticas?

En la gráfica 3 se ve representado el resultado que obtuvimos al preguntarle a los alumnos, si reducían el impacto ambiental de las sustancias químicas de los materiales que utilizan al desarrollar sus proyectos y/o prácticas, y el resultado mayoritario fue un “A veces”. Los productos químicos han demostrado tener un impacto importante en el medio ambiente, desde el cambio climático hasta la destrucción de la fauna y la flora y la contaminación del agua potable. Es por eso, que hay que esperar que, al leer las preguntas, los alumnos tengan conciencia del daño que están haciendo. Por otra parte, la Escuela Superior de Cómputo no cuenta con contenedores especiales para el desecho de materiales electrónicos, porque lo que se espera que próximamente se implementen en la Institución. Además, los alumnos relacionaron esta pregunta en las siguientes materias: Analógica, fundamentos de diseño digital, diseño de sistemas digitales, it governance, microcontroladores, teoría de comunicaciones y señales e instrumentación.



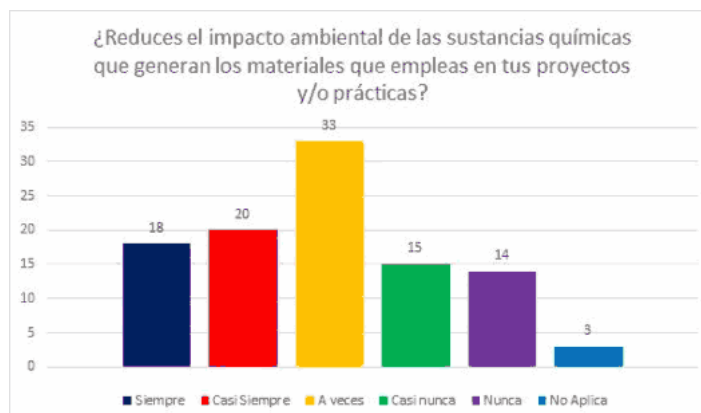


Figura 3. ¿Reduces el impacto ambiental de las sustancias químicas que generan los materiales que empleas en tus proyectos y/o prácticas?

Por último, en el gráfico 4 se puede observar que la mayoría de los estudiantes de la Escuela Superior de Cómputo, utilizan software libre para desarrollar sus proyectos y/o prácticas, esto se debe en parte a que reducen costos de licencias y a la ayuda de futuros alumnos en compartir sus proyectos y/o prácticas. Las materias que relacionan esta pregunta son: Ingeniería de software, web application development, programación orientada a objetos, redes, sistemas operativos, sistemas digitales, it governance, desarrollo de sistemas distribuidos, introducción a los microcontroladores y teoría computacional.

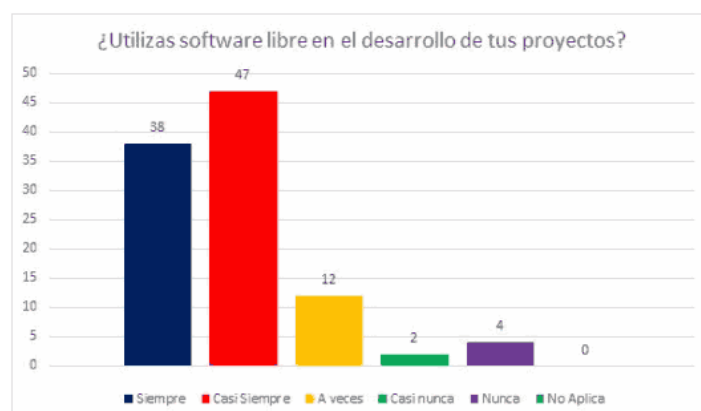


Figura 4. ¿Utilizas software libre en el desarrollo de tus proyectos?

## Conclusiones

La necesidad de tener en cuenta la sostenibilidad a la hora de planificar un proyecto de ingeniería nace de manera natural si queremos ser consecuentes con nuestro entorno y con nosotros mismos, pero en la actualidad prácticamente no existen mecanismos para definir y evaluar la sostenibilidad de un proyecto. Partiendo de una vertiente generalista, y sin perder de vista el objetivo inicial —guiar al alumno o ingeniero en la introducción de la sostenibilidad en sus proyectos—, hemos realizado una reflexión que nos ha llevado a cabo un cuestionario para que el alumno al leer las preguntas y contestarlas, tome conciencia de los materiales que utiliza a la hora de desarrollar sus proyectos y/o prácticas.

Desde el primer momento, hemos buscado una visión holística de la sostenibilidad que no nos lleve a una aproximación artificiosa, sino a su integración en los materiales que se llevan a cabo en el proyecto de una forma global y natural. También hemos pretendido cubrir todo el alcance del proyecto, ya que un alumno de la Escuela Superior de Cómputo debe ser consciente y responsable de todo

lo que rodea su proyecto. Por último, Creemos que el resultado final de este trabajo es bueno porque pretende sensibilizar al estudiante de manera sencilla y directa ya desde la fase de definición de los materiales que implementa en su proyecto y/o práctica, por lo tanto, asegura una reflexión previa sobre la sostenibilidad que influirá en el planteamiento de estos.

### Agradecimientos

Los resultados de este trabajo fueron desarrollados en el marco del proyecto de investigación: Identificación de los tópicos para la sostenibilización curricular en el plan de estudios de la ingeniería en sistemas computacionales de Escuela Superior de Cómputo con número de registro asignado por la SIP: 20181199.

## Referencias

- Borjas, M., Vielma, Y., Cordenó, D., y Reyes, P. (2015). Introducción a la tecnología de los materiales - Blog de tecnomaterialesiuipm. Recuperado de: <http://tecnomaterialesiuipm.blogdiario.com/1444015525/introduccion-a-la-tecnologia-de-los-materiales/>
- Fernández Sánchez, G. (2008). *Análisis de los sistemas de indicadores de sostenibilidad: Planificación urbana y proyectos de construcción*. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Universidad Politécnica de Madrid, España.
- National Academy of Engineering (2004). *The Engineer of 2020. Visions of Engineering in the New Century*. National Academy Press.
- Posada Restrepo, E., y Almanza, J. (2006). Tecnologías para la sostenibilidad. *Revista Eureka Sobre Enseñanza y Divulgación De Las Ciencias*, 3(3), 517-519. doi: 10.25267/rev\_eureka\_ensen\_divulg\_cienc.2006.v3.i3.12
- Pulaski M. (2005). The alignment of sustainability and constructability: a continuous value enhancement process. *Thesis in Architectural Engineering*. The Pennsylvania State University, The Graduate School, Department of Architectural Engineering, May 2005.
- RAE (2005). *Engineering for sustainable development Guiding Principles*. The Royal Academy of Engineering. September, 2005.
- Robert G. McLaughlan (2007). Instructional Strategies to Educate for Sustainability in Technology Assessments. *International Journal of Engineering Education*, 23(2), 201–208.
- Sánchez, F., López D., y García, J. (2010). El desarrollo de la competencia Sostenibilidad y Compromiso Social en la Facultatd'Informàtica de Barcelona. En *Actas de las XVI Jornadas de Enseñanza Universitarias de la Informática*, Santiago de Compostela 2010.
- Tobón, S. (2006). *Competencias, calidad y educación superior*. Bogotá, Colombia: Magisterio.
- Ull, M.A., Martínez Agut, M.P., Piñero, A., y Aznar Minguet, P. (2010). Análisis de la introducción de la sostenibilidad en la enseñanza superior en Europa: compromisos institucionales y propuestas curriculares. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias Número extraordinario*, 413-432.

# Las redes sociales como recurso innovador de aprendizaje en el aula de inglés para fines específicos

**Ana Albalat-Mascarell**

*Universitat Politècnica de València, España*

## Resumen

El objetivo de este trabajo es plantear la implantación de la red social Instagram como herramienta para la docencia de una lengua extranjera (inglés) dirigida a fines específicos (Grado de Bellas Artes, Universitat Politècnica de València). Se aporta el diseño de una actividad de aprendizaje basada en la creación de una cuenta virtual exclusiva para la asignatura que permita a los alumnos subir imágenes y fotografías de sus obras de arte preferidas e interactuar con sus compañeros aportando opiniones, datos no mencionados, sugerencias de obras y estilos similares, etc. Asimismo, se presentan los criterios de evaluación de la actividad reflejados explícitamente en una rúbrica diseñada para tal fin, alineada con las competencias específicas de la asignatura (dominio del idioma), y con el desarrollo e integración de distintas competencias transversales (comprensión e integración, comunicación efectiva, pensamiento crítico). Por último, se subrayan las diferentes ventajas derivadas de los resultados de aprendizaje de la actividad, entre las que destacan la creación de un espacio abierto de debate en el que los participantes puedan sentirse más cómodos para intervenir que en el aula presencial, así como el uso del idioma extranjero en un entorno dinámico y ameno, que muchos de los estudiantes tienen incorporado en su día a día y que asocian generalmente a actividades de ocio.

*Palabras clave: redes sociales; docencia de idiomas; aprendizaje colaborativo; aprendizaje en competencias; innovación universitaria.*

## 1. Introducción

En la actualidad, no podemos entender el ejercicio de la docencia sin las redes sociales. Como señalan Martínez y Duart (2016), estamos ante el inicio de una nueva evolución histórica asociada al desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), y ello queda patente en la introducción y el uso extensivo de dichas tecnologías tanto en la sociedad como en el aula. Estas herramientas han contribuido a facilitar el cambio desde un enfoque didáctico centrado en un aprendizaje repetitivo o memorístico hacia nuevas metodologías docentes basadas en un proceso de aprendizaje significativo, asociado con los niveles superiores de comprensión de la información (Eleizalde *et al.*, 2010). Así, pues, frente a las teorías clásicas del aprendizaje, basadas en planteamientos conductuales, que colocaban al discente en una posición pasiva y moldeable respecto al docente, hoy en día de lo que se trata es de fomentar entre los estudiantes un papel activo y dinámico que les permita cierta autonomía en su relación con el conocimiento y cierta permeabilidad ante los retos que plantea nuestra sociedad actual (Cobo y Moravec, 2011).

Entre los retos que plantea una sociedad cada vez más global e intercultural se encuentra la necesidad de saber adaptarse a entornos participativos en donde se trabaja conjuntamente para intercambiar información, resolver problemas y, en definitiva, contribuir a la construcción colectiva del conocimiento y a la mejora de la comunicación social. Esas son precisamente las bases del sistema

de aprendizaje colaborativo mediado por entornos virtuales (Roig y Martí, 2012). Una red social puede adaptarse y convertirse en un recurso didáctico extremadamente útil para desarrollar la capacidad de trabajar en equipo entre los alumnos, aumentar la interacción y la participación en el aula y, en suma, favorecer la adquisición de valores tales como el respeto mutuo y la solidaridad en el grupo (Harasim *et al.*, 2000).

Asimismo, las redes sociales son espacios en los que la mayoría de los estudiantes se sienten cómodos, cuyo uso está plenamente integrado en su rutina diaria. Según el informe *El bienestar de los estudiantes: Resultados de PISA 2015* presentado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2017), los jóvenes españoles son usuarios extremos de internet, que pueden llegar a alcanzar en un día las seis horas conectados a la red. Por ello, si se utilizan de forma moderada y controlada, las redes sociales pueden representar una opción didáctica innovadora con un componente añadido de familiaridad que la hace, sin duda, más efectiva y atractiva a los ojos de los alumnos.

En línea con las premisas anteriormente mencionadas del aprendizaje colaborativo y del uso de las redes sociales como instrumentos didácticos innovadores, este trabajo tiene como objetivo plantear la implantación de la red social Instagram como recurso de aprendizaje en línea para la asignatura “English Fine Arts B2” del Grado en Bellas Artes de la Universitat Politècnica de València (España). Instagram es una red social cuya característica fundamental es que permite a sus usuarios compartir, editar y comentar material audiovisual (esto es, fotos y vídeos) propio y de otros usuarios con los que se está en contacto a través de la aplicación (AKPMirror, 2018). Creada por Kevin Systrom y Mike Krieger, Instagram se lanzó en octubre de 2010 y se convirtió rápidamente en una de las redes sociales más populares entre los jóvenes, llegando a tener más de 300 millones de usuarios en diciembre de 2014 (Torres, 2014). Actualmente, Instagram es la red social con mayor crecimiento, con más de 1.000 millones de usuarios activos en julio de 2018, de los cuales el rango de edad más importante se sitúa entre los 18 y los 24 años (Mejía Llano, 2018).

Dada su popularidad entre los sectores de población en edad universitaria, y considerando también su potencial para el aprendizaje del inglés en el ámbito de las artes plásticas, se decidió optar por esta red social como la más adecuada para el diseño de la actividad que se presenta a continuación. Primero se presentarán los objetivos (o resultados de aprendizaje) de la actividad, posteriormente se aportará una breve descripción de la misma así como también los criterios de evaluación reflejados en una rúbrica. Finalmente, se destacarán las diferentes ventajas relacionadas con los resultados de aprendizaje de la actividad.

## 2. Diseño de la actividad

### 2.1 Objetivos

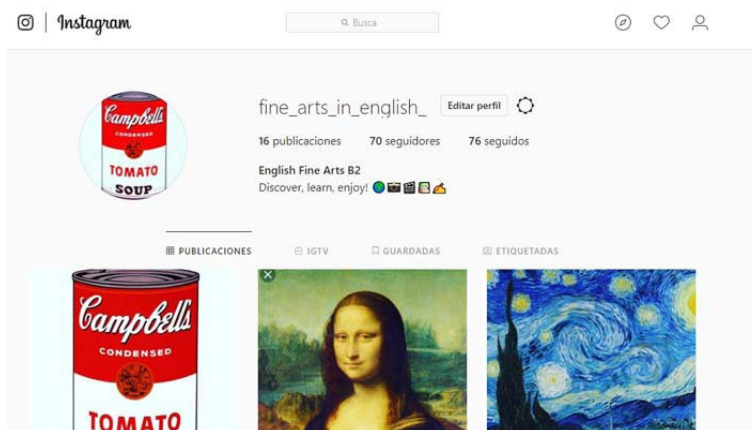
Los objetivos (o resultados de aprendizaje esperados) de la actividad son:

- Emplear los recursos lingüísticos y retóricos apropiados en lengua inglesa al contexto específico (análisis y valoración de obras de arte) en el que se desarrolla la actividad.
- Identificar las características más relevantes de las obras de arte en general (estilo, materiales, tamaño, color, técnica, etc.).
- Clasificar y establecer relaciones significativas entre dichas características para realizar el análisis de una obra de arte en concreto. Al tratarse de artes plásticas, se centrará en el análisis de cuadros, fotografías, esculturas, edificios, e incluso cortos de animación.

- Exponer las opiniones propias de manera clara y concisa y escuchar atentamente las de los demás con el objeto de alcanzar consenso, colaborando y cooperando con los compañeros en la construcción de conocimientos.
- Analizar si existe coherencia entre los juicios propios y ajenos en relación a las obras de arte, valorando sus implicaciones.

## 2.2 Descripción

Se creará un perfil de Instagram exclusivo para la asignatura “English Fine Arts B2”. A continuación, podemos ver un ejemplo simulado de lo que podría ser una cuenta dedicada a la asignatura en esta red social:



*Figura 1. Ejemplo de cuenta de Instagram dedicada a la asignatura “English Fine Arts B2” (simulación)*

Se añadirá una primera imagen de una obra de arte junto a un texto en el que se presenta la obra (título, autor y año). También se aportará un breve análisis de la misma (materiales, estilo, color, tamaño, etc.) y una valoración personal. Se invitará a los alumnos a que sigan el ejemplo de esta primera aportación, subiendo por orden alfabético fotos al perfil de la asignatura de sus obras de arte preferidas (pueden ser también creaciones propias), junto con análisis y valoraciones de las mismas. También se animará a los estudiantes a que comenten las aportaciones de sus compañeros y añadan opiniones, datos no mencionados, sugerencias de obras o estilos similares, etc. Todo ello empleando el inglés como lengua vehicular, haciendo uso del vocabulario específico para el análisis de obras de arte, así como de los recursos retóricos y lingüísticos apropiados al propósito comunicativo que se persigue (argumentar y convencer a los demás del valor de una obra o estilo artístico en concreto).

## Evaluación

Se evaluarán que se hayan alcanzado los resultados de aprendizaje relacionados con las competencias específicas de la asignatura (dominio del inglés como lengua vehicular) y con las competencias transversales de comprensión e integración, trabajo en equipo, comunicación efectiva y pensamiento crítico que forman parte del proyecto de educación en competencias de la Universitat Politècnica de València (UPV, 2012). La principal herramienta de evaluación será una rúbrica con varios indicadores derivados de los resultados de aprendizaje de la actividad, que se incluyen en la siguiente tabla:

Tabla 1. Rúbrica con indicadores de evaluación de la actividad

	D. No alcanzado	C. En desarrollo	B. Bien	A. Excelente
Redacta sin errores gramaticales ni ortográficos				
Estructura su análisis de modo coherente, facilitando su comprensión				
Utiliza los recursos lingüísticos más apropiados para analizar obras de arte				
Utiliza los recursos retóricos más apropiados para convencer a los demás de sus argumentos y valoraciones				
Diferencia las características más importantes de una obra de arte				
Clasifica y establece conexiones significativas entre estas características				
Muestra una disposición personal positiva hacia la comunicación con los demás y la colaboración en la construcción de conocimientos				
Analiza y valora los puntos fuertes y débiles de las distintas propuestas de análisis y valoraciones aportadas por los compañeros				
Emite opiniones propias en función de criterios internos objetivos				

### 3. Conclusiones

Esta actividad de aprendizaje puede ser muy beneficiosa para los estudiantes de la asignatura “English Fine Arts B2” porque aporta diferentes ventajas. Para empezar, fomenta la participación y la motivación del alumnado, permitiéndoles comentar y debatir acerca de temas que les interesan y que pertenecen a su área de conocimiento. Cada imagen crea un espacio abierto de debate en el que los alumnos más tímidos pueden sentirse más cómodos para intervenir que en el aula presencial.

Asimismo, en cuanto al miedo que todo alumno expresa cuando tiene que emplear una lengua que no es la suya, el canal virtual puede servir también para aliviar esa tensión al eliminar el componente físico, presencial e inmediato de las interacciones. Se incentiva el uso del idioma extranjero en un entorno familiar para los estudiantes, dinámico y ameno, que muchos de ellos tienen incorporado en su día a día y que asocian generalmente a actividades de ocio.

Con todo ello, se promueve el uso del inglés aplicado a su ámbito de especialidad, integrado en un canal que les resulta interesante y divertido de usar, y que mejora la comunicación e interacción entre los distintos participantes en el aula: profesores, alumnos y compañeros. Se cumple, en definitiva, con el objetivo fundamental del sistema de aprendizaje colaborativo, al tiempo que se permite el

desarrollo de competencias tales como la comprensión e integración de conocimientos, la comunicación efectiva entre iguales, el trabajo en equipo o el pensamiento crítico referido al análisis y valoración de obras artísticas.

## Referencias

- AKPMirror. (2018). *Instagram*. Recuperado de: <https://www.apkmirror.com/apk/instagram/insgram-instagram/>
- Cobo, C., y Moravec, J. W. (2011). *Aprendizaje invisible. Hacia una nueva ecología de la educación*. Barcelona, España: Col·lecció Transmedia XXI.
- Eleizalde, M., Parra, N., Palomino, C., Reyna, A., y Trujillo, I. (2010). Aprendizaje por descubrimiento y su eficacia en la enseñanza de la Biotecnología. *Revista de Investigación*, 34(71), 271-290.
- Harasim, L., Roxanne, S., Turoff, M., y Teles, L. (2000). *Redes de aprendizaje. Guía para la enseñanza y el aprendizaje en red*. Barcelona, España: Gedisa Editorial.
- Martínez, R. A., y Duart, J. M. (2016). Nuevas tendencias de aprendizaje colaborativo en e-learning. Claves para su implementación efectiva. *Estudios Pedagógicos*, XLII(1), 271-282.
- Mejía Llano, J.C. (2018). Estadísticas de redes sociales julio 2018: Usuarios de Facebook, Twitter, Instagram, YouTube, LinkedIn, Whatsapp y otros. *Blog de Juan Carlos Mejía Llano*. Recuperado de: <https://www.juancmejia.com/marketing-digital/estadisticas-de-redes-sociales-usuarios-de-facebook-instagram-linkedin-twitter-whatsapp-y-otros-infografia/>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2017). *El bienestar de los estudiantes: Resultados de PISA 2015*. Recuperado de: <https://www.oecd.org/pisa/PISA2015-Students-Well-being-Country-note-Spain-Spanish.pdf>
- Roig, A. E., y Martí, M. M. (2012). Indicadores de análisis de procesos de aprendizaje colaborativo en entornos virtuales de formación universitaria. *Enseñanza & Teaching*, 30(1), 85-114.
- Torres, A. (11 de diciembre de 2014). Con 300 millones de usuarios, Instagram ya supera a Twitter. *La Nación*. Recuperado de: <https://www.lanacion.com.ar/1751249-con-300-millones-de-usuarios-instagram-ya-supera-a-twitter>
- Universitat Politècnica de València, UPV. (2012). *Competencias Transversales*. Recuperado de: <http://www.upv.es/contenidos/COMPTRAN/>



# Educar es espiritualidad: una experiencia intencional del otro como esencia del nuevo paradigma educativo

**Oscar de Jesús Villarraga Muñoz**

*Universidad Sergio Arboleda, Colombia*

**Haider Enrique Cubillos Hernández**

*Universidad Santo Tomas, Colombia*

## Resumen

Este artículo de reflexión surge a partir de la propuesta monográfica realizada por el autor Oscar de Jesús Villarraga Muñoz (2018) sobre la *Intencionalidad y la experiencia del otro*, y la investigación finalizada *Aportes de la Dimensión Espiritual al Currículo de la Educación Religiosa Escolar en el caso de la Educación Básica* realizada por los autores Haider Enrique Cubillos, Gustavo Adolfo Mahecha y Angélica Pico (2018) de la Universidad Santo Tomas. En este se busca destacar a partir de la caracterización de la espiritualidad como dimensión fundante de la persona en la construcción de sentido, cómo el *telos* de la educación consiste en formar una espiritualidad sofisticada, dedicada a la consolidación de un sentido o sentidos de vida por medio de la búsqueda de la verdad interior como camino practico para la vivencia de los valores espirituales, es decir, por medio de acciones que nacen de lo profundo del ser y que se configuran en representaciones de alteridad como el perdón, la reconciliación, la amistad, la libertad, la justicia, la bondad, el diálogo, el auto-conocimiento, el reconocimiento del otro, la aceptación y en ultimo grado la autonomía, como actitud esencial en el desarrollo del ser humano con miras a alcanzar la plenitud de su existencia.

*Palabras clave: espiritualidad; educación; sentido de vida; experiencia intencional; nuevo paradigma.*

## 1. Introducción

En el ámbito de la espiritualidad como experiencia del otro, es posible considerar que esta se revela de modo antropológico como la experiencia de sentirse parte de algo que se conecta a un todo y al mismo tiempo a todos. Es una experiencia que permite ver a los otros como cercanos, como hermanos, es decir, casi en su propia esencia. Es una dimensión de profundidad e intimidad que faculta al ser humano de la sutileza para crear, cuidar y contemplar. La espiritualidad es el arte de vivir, y quien es espiritual podrá palpar en su ser el arte de convivir y buscar el bien común. Como lo señala Eizaguirre en su texto *Todo confluye*, "Todos somos uno, todas y todos somos hermanos, ese es el gran cambio, la conciencia planetaria." (2015, p.44).

La espiritualidad tiene que ver intencionalmente con la interioridad, es más, es producto de ella en cuanto la persona determina una dirección de su propia vida, por medio de la experiencia de entrar en sí mismo y encontrar ahí, en lo profundo del ser, sin caer en el solipsismo, un sentido profundo para la propia existencia, para toda la vida. De este modo reconoce la dimensión sagrada de la vida, su componente metafísico que da sustento a los horizontes de sentido existencial. Sentido que es posible palpar cuando se entra con reverencia al ámbito interior donde se encuentra cara a cara, luego de una búsqueda intensa, con una presencia diferente de sí mismo. Quien encuentra en su ser tal horizonte intencional, se descubre habitado y como sujeto a algo superior que lo libera radicalmente de sí y que lo transporta más allá de todo y que es principio y culmen de la vida misma.

En ese sentido, la educación se configura como una experiencia intencional, que busca de sí mismo y del otro, es decir de todos los actores inmersos en los procesos educativos, una experiencia interior que les permita alcanzar un conocimiento asiduo de los más profundos deseos que subyacen ante la realidad de la persona, de tal manera se consoliden por medio de la autonomía y la libertad como elementos determinantes en la construcción de sentido o sentidos de vida, que soportados en el accionar del ser humano logren incidir en la sociedad, llegando a consolidarse como un nuevo paradigma, en donde la esencia de la educación sea, como lo afirmó la filósofa Martha Nussbaum, una educación para la libertad.

## 2. Educar en la sutileza espiritual

No es posible hablar de la experiencia del otro sin contar con la experiencia que puede ser vivida en clave de encuentro y dialogo primeramente entre el yo humano y el tu eterno, no obstante de la sustancial distancia entre ambos. Situación que se repetirá analógicamente entre el yo y el otro y el yo con lo otro. Es de resaltar que una de las principales características de la espiritualidad como praxis de la intencionalidad es la experiencia de no reconocerse solo o abandonado, es decir, es la experiencia de hallarse en comunión con la vida misma desde su origen y con todo lo que esta alberga. Es un estar en relación con lo totalmente Otro que mora en lo creado y con quien se puede sostener un encuentro de dialogo y a quien es posible encontrarlo en la relación con el otro humano.

Educación en la espiritualidad es la experiencia culminante y definitiva de salir de sí mismos para encontrarse en el otro personal que propone un diálogo, un camino de la palabra, permitiendo maravillarse de lo más sagrado. La experiencia espiritual hace salir de la mismidad reconociendo la total otredad de manera místicamente respetuosa. La vivencia artística y artesanal de la espiritualidad de entrar en lo más íntimo de lo más profundo de cada uno y sentirse parte de un Todo que se pone en relación con todas las personas y con todas las criaturas vivas e inanimadas, es algo que se puede emprender como una experiencia ocurrida en la que cada ser humano en su intencionalidad se encuentra atraído. Sin embargo, si esto no se cultiva debidamente se perderá el horizonte afectivo y vital de cada ser humano, y justamente el escenario propicio para este cultivo es la experiencia educativa.

Actualmente, se cree que educar para ser espiritual consiste en adoctrinar rígidamente en un credo determinado, desconociendo la gran riqueza espiritual que entrañan la cultura y las grades tradiciones religiosas, pero que de manera particular nace de la misma naturaleza antropológica de cada ser humano, en donde se labran las grades experiencias místicas que posteriormente se configuran en fenómenos sociales, regidos por un conjunto de normas y prácticas que los determinan. Por ello, educar intencionalmente en la experiencia del otro, es lo mismo a cultivar el espíritu, para que en la práctica, la persona en su unidad pueda contemplar el ser del todo libre y autónomamente. Para esto es vital recoger lo más noble de la herencia humana con el fin continuar ante los grandes desafíos que ha presentado en la actualidad este cambio de época.

Junto con las transformaciones que han acaecido durante las últimas décadas, se ha generado un ambiente de innovación educativa en la universidad e incluso fuera de ella, favoreciendo espacios de crecimiento espiritual que conducen a la supremacía de lo trascendental sobre lo material, logrando recuperar en el ser humano su condición de persona digna, capaz de crear sentido a su existencia, dándole una importancia significativa a la autonomía y a la libertad como valores espirituales fundamentales para reconocerse a sí mismo y a los otros en un mundo cambiante que de una u otra manera intenta ahogar al ser humano en un sinsentido, en donde lo material y lo superficial se constituyen como únicas alternativas de significado ante una existencia que en ocasiones se torna devastadora y altamente amenazada por lo absurdo.

Ante esta realidad, una prueba de transformación y cambio es el desarrollo de la espiritualidad y trascendencia como la capacidad que posee el ser humano para preguntarse sobre lo esencial de su propia existencia. Esta capacidad hace a la persona hallar voluntaria y libremente su sentido de vida. Es decir, le permite labrar el camino que lo lleva al descubrimiento de la felicidad para la cual está creado y que por naturaleza se convierte en una aspiración propia de cada individuo. “El ser humano aspira a algo más allá de sí mismo” (Zohar y Marshall, 2001, p.20). Como consecuencia de dicha condición propiamente humana, esta necesidad de sentido es lo que ha dado pie a la capacidad de expresión por medio de la imaginación y la creación artística y el avance del lenguaje verbal y no verbal.

Estos pilares de la praxis intencional: experiencia espiritual y artística estética, permiten entender que la persona ha logrado trascender sus instintos sin dejar la vivencia de lo inmanente. Actuando de este modo en una esfera mucho más profunda, es decir, mucho más humana. Por eso, educar en la espiritualidad no se reduce a áreas académicas que requieren de un currículo y un proceso evaluativo riguroso y estéril. Es por el contrario un arduo itinerario de búsqueda intelectual que permite generar prácticas más significativas y profundas de reflexión que ayuden al desarrollo humano (Botero y Hernández, 2017, p. 12).

Así se prueba el requerimiento que tiene para cada persona en desarrollo, mediante la educación, el hecho de implicar de manera intencional la búsqueda de la interioridad. Educación que no limita a los centros escolares, sino que sobretodo se centra en cada estamento de la vida social en todas las etapas de la vida. Pedagógicamente uno de los primeros caminos de comprensión espiritual se halla en la cotidianidad frente a la experiencia del mundo y los fenómenos que la envuelven. De este modo el ser humano mediante la apertura espiritual al absoluto desea concebir y entender todo lo que le causa admiración y lo que lo sobrepasa cognoscitivamente.

Educar en la sensibilidad de la espiritualidad y el arte permitirá el entrenamiento en las buenas relaciones humanas que profundice en la creación de una sólida consciencia espiritual. Haciendo de este modo a la educación en estas dimensiones, verdaderos dinamismos que sean a todas luces “una acción libre en la medida en que el hombre transforma su mundo y se transforma así mismo” (Freire, 1972, p. 123). Iniciar al ser humano en la experiencia espiritual y artística tendrá que independizarse de contextos basados en creencias, comportamientos y valores de carácter netamente religioso donde la búsqueda en libertad y autonomía sean el motor de búsqueda de un sentido sentidos de la existencia. Por ello, los aportes de la dimensión espiritual se concretan por medio del diálogo y la trascendencia como alteridad, relaciones con el otro yo. Además, desde la búsqueda del desarrollo de la identidad, el develamiento de las razones del ser y la vivencia personal y comunitaria de la paz y la esperanza.

La iniciación a la experiencia de la dimensión absoluta del vivir tendrá que emanciparse de los sistemas fijos de creencias, valores y comportamientos, y asimismo deberá impartirse en contextos fluidos de innovación y libre indagación. Si llamamos a la iniciación y cultivo de la dimensión absoluta de la realidad «espiritualidad» (Corbí, 2007, p. 109).

La construcción de esta dimensión intencional radicalmente alterativa permite la edificación de la persona, frente a muchas facetas de lo espiritual que solamente potencializan el solipsismo y el fundamentalismo violento, es decir desarrollan una una espiritualidad que enriquece la alteridad en su dignidad destruyendo el egoísmo, la trivialidad, la exaltación del yo, la cosificación del otro por medio de la configuración de “los valores universales y las experiencias religiosas, como manifestaciones de búsquedas de sentido último, profundidad, concreción de la conciencia, de la subjetividad, de la interioridad y significación de la existencia del ser humano, a partir de preguntas trascendentales” (Botero

y Hernández, 2017, p. 23). Una aristocracia del espíritu que considera su espiritualidad y estética en libertad podrá alcanzar el reconocimiento y la vivencia de un horizonte de vida orientado a la exquisitez del sentir y el conocer en un mundo estéril y superficial lleno de violencia e incertidumbre, pues como afirma Ignacio de Loyola, no el mucho saber harta y satisface el alma, sino el sentir y gustar de las cosas internamente, en sus Ejercicios Espirituales.

### 3. Conclusiones

Con todo lo expresado anteriormente, educar en lo espiritual se debe constituir como un nuevo paradigma educativo, con el fin de formar personas y profesionales capaces de tener una perspectiva de vida fundada en un sentido o sentidos de vida claramente definidos y que se refleje en su capacidad de reconocimiento del otro como una ser semejante, en su actitud de servicio a la comunidad, en su modo de interacción con el entorno, pero ante todo en la disponibilidad de su ser para entrar en diálogo con su interioridad, y en consecuencia reflejarla al exterior por medio de la vivencia clara de los valores espirituales, es decir, de aquellos movimientos naturales que lo llevan a alcanzar la plenitud de su existencia.

En cuanto a ello, el verdadero poder de la espiritualidad estriba en su profundidad y en la capacidad de acción expresada en los proyectos de vida. La experiencia espiritual propone una desnudez ante la dimensión absoluta del totalmente Otro que da el sentido más radical a la existencia humana. Todo nace de dentro y se apoya en la propia autonomía e interioridad. Sin embargo, el sustento de la experiencia intencional a nivel espiritual es la experiencia de la dimensión del ser y el existir, fundada en el amor como practica más sobresaliente de lo intencional.

Finalmente, es la espiritualidad por medio del discernimiento intencional que se configura como camino a la dimensión Absoluta de la realidad que amplía el ser de la persona, afinando su consciencia y su sentir, serenando la intimidad, conduciendo en la ternura que se expresa por el interés radical ante todo y todos en amor y paz. La espiritualidad dota de novedad todo, y además se configura como interés por la realidad total en su dimensión inmanente y trascendente, convirtiéndose en permanente búsqueda del amor incondicional e intencional. Pasar del depredador al testigo amante es el cambio al que aspira el refinamiento espiritual en el gusto por el conocer y sentir de las cosas internamente.

### Referencias

- Botero, C., y Hernández, A. (2017). *Aproximaciones a la naturaleza y fundamentos epistemológicos de la Educación religiosa Escolar*. Cali: Universidad Católica.
- Corbí, M. (2007). *Hacia una espiritualidad laica*. Barcelona: Herder.
- Cubillos Hernández, H. E., Mahecha, G., y Pico, A. (2018). Aportes de la dimensión espiritual al currículo de la ERE en el caso de la educación básica. *Nuevas Búsquedas*, 8.
- Eizaguirre, J. (2015). *Todo confluye*. Bilbao: Desclée de Brouwer.
- Freire, P. (1972). *Pedagogía del oprimido*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Villarraga Muñoz, Ó. d. (2018). *Intencionalidad y experiencia del otro*. Bogotá: Universidad Sergio Arboleda.
- Zohar, D., y Marshall, I. (2001). *Inteligencia espiritual*. Barcelona: Plaza y Janés Editores S.A.

# Diseño de secuencias didácticas, utilizando TIC, en la Universidad Autónoma Chapingo, México

**José Ramón Soca Cabrera**

*Universidad Autónoma Chapingo, México*

## Resumen

En este trabajo se presentan las recomendaciones generales para la elaboración de secuencias didácticas, incluyendo los formatos, elaboradas en la Subdirección de Planes y Programas de Estudio (SPPE) de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH) para ser utilizadas durante el proceso de diseño y rediseño de los programas de estudios de los programas educativos, bajo la modalidad escolarizada, mixta y no escolarizada, de esta institución. Estos formatos están en correspondencia con el Reglamento general para la autorización, aprobación y registro de planes y programas de estudio de la UACH, 2009. El kit de plantillas lo conforman: las plantillas o formatos para la elaboración de: a) el programa de estudio de las asignaturas, b) el diseño instruccional de las asignaturas, c) el diseño de las secuencias didácticas. Estos formatos ya han sido utilizados en la institución. Los formatos ya han sido utilizados en varios programas educativos de nueva creación y durante el proceso de actualización.

*Palabras clave: educación; diseño curricular; secuencia didáctica.*


## 1. Introducción

El Reglamento general para la autorización, aprobación y registro de planes y programas de estudio, versión 2009, incluye las modalidades educativas escolarizadas, mixta y no escolarizadas, así como las competencias académicas: nuevos retos para la UACH. La necesidad de mejorar la calidad educativa y la “necesidad de la formación integral de seres humanos críticos, reflexivos y propositivos; basados en un diseño curricular flexible y adaptable a las necesidades educativas del contexto con la aplicación de recursos y estrategias didácticas novedosas en las actividades de aprendizaje de los estudiantes como eje fundamental del proceso” (Sánchez, 2015), “con énfasis en los valores, actitudes y habilidades a alcanzar por parte de los educandos y la participación del docente como facilitador del proceso, como plantea Huffman (2016) y Freyre *et al* (2018). Los anteriores argumentos y otros existentes sobre la misma temática, plantean la necesidad que instrumentar en la UACH la planeación de secuencias didácticas como una herramienta metodológica. En base a lo anterior surge la presente propuesta.

## 2. Desarrollo

Según plantea Otero (2012), para elaborar una secuencia didáctica implica contemplar la sucesión de actividades de aprendizaje que con la mediación del docente se estructurarán y que se pondrán en marcha para el desarrollo en los alumnos de ciertas competencias establecidas. Laura Frade (2008) escribe que “las secuencias didácticas son una “serie de actividades que, articuladas entre sí en una situación didáctica, desarrollan la competencia del estudiante. Se caracterizan porque tienen un principio y un fin, son antecedentes con consecuentes”. Por otro lado, Zabala (2008) manifiesta que las

secuencias didácticas "...son un conjunto de actividades ordenadas, estructuradas, y articuladas para la consecución de unos objetivos educativos que tienen un principio y un final conocidos tanto por el profesorado como por el alumnado". Tobón *et al* (2010) afirma que las secuencias didácticas son "... conjuntos articulados de actividades de aprendizaje y evaluación que, con la mediación de un docente, buscan el logro de determinadas metas educativas, considerando una serie de recursos". También se plantea que las secuencias didácticas son "...la manera en que se articulan diversas actividades de enseñanza y aprendizaje para conseguir un determinado contenido" (Monserat, 2010). Atendiendo a las anteriores propuestas y recomendaciones se muestra en la figura 1 el formato utilizado para elaborar las secuencias didácticas de los programas de estudio de los programas educativos de la UACH.

		<b>Universidad Autónoma Chapingo</b> <b>Unidad Académica</b>		Inserte aquí el logo de su Unidad Académica.	
<b>CARRERA:</b>		Escribir el título de la carrera			
<b>PLANEACIÓN DE SECUENCIA DIDÁCTICA</b>					
<b>ASIGNATURA:</b>				<b>Año – Semestre:</b>	
Nombre de la asignatura					
<b>PROPÓSITO GENERAL:</b>					
Copiar el propósito del programa de la asignatura y pegarlo aquí					
<b>COMPETENCIAS GENÉRICAS GENERALES DE LA ASIGNATURA:</b>					
Copiar las competencias genéricas del programa de la asignatura y pegarlas aquí.					
<b>COMPETENCIAS PROFESIONALES GENERALES DE LA ASIGNATURA:</b>					
Copiar las competencias profesionales del programa de la asignatura y pegarlas aquí.					
<b>COMPETENCIA ACADÉMICA DE LA ASIGNATURA:</b>					
Copiar la competencia académica del programa de la asignatura y pegarla aquí.					

<b>SECUENCIA DIDÁCTICA No. 1</b>					
<b>UNIDAD No 1:</b>		Copiar el título de la primera unidad de aprendizaje del programa de estudio y pegarlo aquí.			
<b>Distribución de horas formativas</b>					
<b>Presencial</b>		<b>Trabajo independiente</b>	<b>En línea</b>	<b>Totales</b>	<b>Créditos</b>
<b>Teoría</b>	<b>Práctica</b>				
<b>Propósitos específicos de la unidad de aprendizaje</b>					
Copiar el propósito del programa de estudio de la asignatura y pegarlo aquí.					
<b>Contenido de la unidad de aprendizaje</b>					
<b>Contenido</b>					
<b>Conocimientos</b>		<b>Habilidades</b>		<b>Actitudes y valores</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Copiar los conocimientos de esta unidad y pegarlos aquí.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Copiar las habilidades de esta unidad y pegarlas aquí.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Copiar las actitudes y valores de esta unidad y pegarlos aquí.</li> </ul>	
<b>Materiales y recursos a utilizar</b>					
<b>Didácticos</b>		<b>Tecnológicos, informáticos y de comunicación</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Copiar los materiales y recursos que se utilizan durante el proceso de enseñanza y aprendizaje del programa de estudios, para esta unidad, y pegarlos aquí.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Copiar los materiales y recursos tecnológicos, informáticos y de comunicación del programa de estudios que se utilizan durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, para esta unidad, y pegarlos aquí.</li> </ul>			

Estrategias de enseñanza y aprendizaje									
Estrategias de enseñanza					Actividades de aprendizaje				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Copiar las estrategias de enseñanza que se utilizan durante el proceso de enseñanza y aprendizaje del programa de estudios, para esta unidad, y pegarlas aquí.</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>Copiar las estrategias de aprendizaje que se utilizan durante el proceso de enseñanza y aprendizaje del programa de estudios, para esta unidad, y pegarlas aquí.</li> </ul>				
Evaluación									
Productos o evidencias de desempeño					Criterios de Evaluación del Desempeño				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Copiar todos los productos y evidencias de aprendizaje, utilizados durante esta unidad y pegarlos aquí.</li> </ul>					<ul style="list-style-type: none"> <li>Copiar los indicadores y sus criterios de evaluación para cada producto de evaluación, correspondientes a esta unidad, y pegarlos aquí.</li> </ul>				
Recuerde que las evaluaciones deben ser del proceso, fundamentalmente, las que corresponden al tipo formativas.									
DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE									


  

FASE/ACTIVIDAD	TÍTULO DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA ¿QUÉ HACE EL DOCENTE?	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE ¿QUE HACE EL NIÑO?	DINÁMICA O TÉCNICA DE AGRUPAMIENTOS	RECURSOS DIDÁCTICOS	TIEMPO	EVALUACIÓN		LUGAR/ ESPACIOS
							CRITERIOS	PRODUCTOS O EVIDENCIAS	
INICIO	APERTURA								
	DESARROLLO								
CIERRE	1								
	2								
CIERRE	CIERRE								
Firma y fecha del profesor que elaboró la secuencia						Nombre, firma y fecha de aprobación			

Figura 1. Formato para las secuencias didácticas de los programas de estudio de la UACH



En la figura 2 se presenta el formato para el diseño instruccional de cursos en línea, utilizando plataformas tecnológicas u otras herramientas análogas.

		<b>Universidad Autónoma Chapingo</b> <i>Unidad Académica</i>	
<b>FORMATO DISEÑO INSTRUCCIONAL</b>			
<b>Programa educativo</b>	Escriba el título del programa educativo		
<b>ASIGNATURA:</b>			<b>Año-Semestre:</b>
Nombre de la asignatura			
<b>PROPÓSITO GENERAL:</b>			
Copiar el propósito del programa de la asignatura y pegarlo aquí			
<b>COMPETENCIAS GENÉRICAS, PROFESIONALES Y ACADÉMICA DE LA ASIGNATURA:</b>			
Copiar las competencias del programa de la asignatura y pegarlas aquí.			
<b>SECUENCIA DIDÁCTICA No. 1</b>			
<b>UNIDAD No. 1</b>	Copiar el título de la primera unidad de aprendizaje del programa de estudio y pegarlo aquí.		
Copiar aquí los datos de la secuencia didáctica o del programa educativo siguientes: distribución de horas formativas (especialmente las en línea), propósitos específicos, contenidos (conocimientos, habilidades y actitudes), materiales y recursos, así como las metodologías y estrategias; también el sistema de evaluación propuesto.			
<b>DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>			
Las actividades de aprendizaje se tomarán de la secuencia didáctica. Se recomienda numerar las actividades dentro de cada unidad de aprendizaje. Todas las actividades de aprendizaje tienen introducción, desarrollo y cierre. Puede que un tema de la unidad conlleve varias actividades de aprendizaje.			
<b>Periodo</b>	Defina en este apartado el periodo en se desarrollará esta Unidad de Aprendizaje. Ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de Inicio: 2018-10-19; Fecha de término: 2018-10-20</li> <li>• Semana 3, 4 y 5 del curso</li> <li>• Durante el periodo de concentración para actividades presenciales del 04 al 18 de julio de 2019.</li> </ul>		
<b>Actividad 1.1: Actividad preliminar o introductoria</b>	Proporcione la denominación de la actividad a realizar. Ejemplo: Elementos para elaborar un diagnóstico comunitario		
<b>Tipo de actividad:</b>	Señalar el tipo de actividad a desarrollar. Por ejemplo: teórica presencial, práctica presencial, en línea, entre otros.		
<b>Tiempo o periodo</b>	Definir el tiempo de duración de esta actividad (3 h) o el periodo: (del 17 al 23 de octubre de 2010). Lo anterior para que el diseñador gráfico la pueda ubicar en el calendario de la plataforma. Ejemplo: Fecha de Inicio: 2018-10-19 Fecha de Entrega: 2018-10-20		
<b>Objetivo de la actividad:</b>	Redacte el objetivo que persigue con el desarrollo de dicha actividad, el cual debe tributar al propósito de la unidad de competencia y por tanto a la competencia específica de la asignatura. Ejemplo: Establecer puntos en común sobre el diagnóstico comunitario que se realizará en el curso.		

<b>Introducción o presentación de la actividad:</b>	<p>Redacte una breve introducción o presentación de la actividad, destacando su contenido e importancia de la misma.</p> <p><b>Ejemplo:</b></p> <p>El propósito de este curso es realizar un diagnóstico, con énfasis en el uso o aplicación de TIC, como ya se ha mencionado en varias ocasiones. En esta primera actividad se trata de revisar dos referentes sobre diagnóstico institucional y su importancia en el contexto de instituciones de educación superior.</p>
<b>Instrucciones para el aprendizaje:</b>	<p>Escriba las instrucciones paso a paso que dará a los estudiantes para el desarrollo de la actividad.</p> <p><b>Ejemplo:</b></p> <p>Lee los siguientes textos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bru, M. P., Basagoiti, R. M. (nd.). La Investigación-Acción Participativa como metodología. Recuperado de: <a href="http://www.pacap.net/es/publicaciones/pdf/comunidad/6/documentos_investigacion.pdf">http://www.pacap.net/es/publicaciones/pdf/comunidad/6/documentos_investigacion.pdf</a> [el 29 de Octubre de 2018].</li> <li>2. Espina, P. M. P. (2007) Complejidad, transdisciplina y metodología de la investigación social. Revista Utopía y praxis latinoamericana, 12(38): 29 - 43. Recuperado de: <a href="http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=27903803">http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=27903803</a> [el 29 de octubre de 2018 ].</li> </ol> <p>Posteriormente elabora un resumen de las lecturas, de una cuartilla máximo, respondiendo a las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué es un diagnóstico comunitario?</li> <li>• ¿Qué finalidad tiene realizarlo?</li> <li>• ¿Cuáles son sus elementos y procesos básicos?</li> <li>• ¿Por qué es importante hacer un diagnóstico comunitario?</li> </ul> <p>Envía tu documento en pdf al portafolio. Este trabajo es individual.</p>
<b>Recursos para el aprendizaje:</b>	<p>Escriba el título de cada uno de los recursos que utilizará en esta actividad, los cuales deberá entregar en un CD o DVD, adjunto a la presente guía. Si son vínculos solo debe escribir la dirección electrónica.</p> <p>Pueden ser: libros electrónicos, artículos de revistas electrónicas, antologías, documentos en formatos Word, Excel, Power Point, pdf, videos, uso de simuladores, entre otros. Por supuesto que si existen actividades prácticas presenciales pues se deben escribir los recursos correspondientes como: campo experimental, talleres, laboratorios, entre otros</p> <p>Los recursos pueden ser de lectura obligatoria (básica) o bien complementaria. El recurso básico debe conllevar un análisis, una discusión y es importante para el logro del objetivo propuesto, y por tanto debe conllevar la entrega de una evidencia del aprendizaje manifestada en las estrategias de evaluación. Los recursos complementarios son para ampliar el conocimiento sobre el contenido de la actividad.</p> <p><b>Ejemplo:</b></p> <p><b>Bibliografía:</b></p> <p><b>Básica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bru, M. P., Basagoiti, R. M. (nd.). La Investigación-Acción Participativa como metodología. Recuperado de: <a href="http://www.pacap.net/es/publicaciones/pdf/comunidad/6/documentos_investigacion.pdf">http://www.pacap.net/es/publicaciones/pdf/comunidad/6/documentos_investigacion.pdf</a> [el 29 de Octubre de 2018].</li> <li>• Ávila, B. H. L. (2006). Introducción a la metodología de la investigación. Recuperado de: <a href="http://www.scribd.com/doc/2573126/Introduccion-a-la-metodologia-de-la-Investigacion">http://www.scribd.com/doc/2573126/Introduccion-a-la-metodologia-de-la-Investigacion</a> [Bajado el 29 de octubre de 2018].</li> </ul> <p><b>Complementaria ¿quieres conocer más?:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (11 de abril de 2010). Nueva investigación comunitaria sobre calidad y seguridad de los alimentos desde un enfoque genético. <u>Agencia CORDIS. Recuperado de:</u> <a href="http://www.madrimasd.org/informacionidi/noticias/noticia.asp?id=43379">http://www.madrimasd.org/informacionidi/noticias/noticia.asp?id=43379</a> [03 de noviembre de 2018].</li> </ul>

<b>Estrategias de aprendizaje:</b>	<p>En esta parte escriba que estrategias utilizará para lograr un aprendizaje significativo hacia el logro del objetivo planteado para esta actividad y que tenga correspondencia con las instrucciones dadas.</p> <p>Deben corresponder con las definidas en el programa de estudio de la asignatura, entre ellas pueden estar: Aprendizaje basado en problemas o proyectos, estudio de casos, realización de tareas, participación en videoconferencias, participación en foros, wikis, chats, elaboración de síntesis o reflexiones críticas sobre lecturas, elaboración de mapas mentales y conceptuales, elaboración de encuestas, entre otras.</p> <p>(Este aspecto es muy importante para el diseñador instruccional (experto en pedagogía para cursos en línea), pues conociendo las estrategias se puede analizar la sistematización didáctica entre objetivos, actividades, recursos y evaluación.</p> <p><b>Ejemplo:</b> En esta actividad lo que se pretende es que el estudiante logre <b>sintetizar los elementos principales</b> a tener en cuenta durante el diagnóstico en una comunidad</p>
<b>Estrategias y criterios de evaluación:</b>	<p>Escriba en este espacio el tipo de actividades que se consideren tareas de evaluación del desempeño para evaluar el objetivo de la actividad planteada en esta unidad de aprendizaje. Además, hay que señalar cuáles son los criterios con los cuales va ser evaluada la actividad.</p> <p>Pueden ser estrategias de evaluación los exámenes escritos o en línea, ensayos, reflexiones, síntesis, diario, reportes diversos, informes, mapas conceptuales y mentales, tareas, trabajos de curso, entre otros.</p> <p>Es importante que todas las actividades conlleven la entrega de un resultado con el que se pueda evaluar el logro del objetivo planteado con el recurso que se ha declarado como básico (de lectura obligada)</p> <p><b>Ejemplo:</b> Envía tu documento en formato pdf mediante la subida de una tarea donde diga: Envío de tarea de actividad 1.1 "Elementos para elaborar un diagnóstico".</p> <p><b>Criterios de evaluación:</b> <b>Fondo:</b> En el reporte debe quedar clara la referencia a las lecturas, según sistema (norma) APA 6ª edición. <b>Forma:</b> Buena presentación, redacción y ortografía.</p>
<b>Recursos de la plataforma que utilizará en esta actividad (Seleccione con una X el (los) recurso (s) que utilizará para desarrollar su actividad).</b>	

Figura 2. Formato para la elaboración de los diseños instruccionales de los cursos en línea

### 3. Conclusiones

Los formatos que se diseñaron, atendiendo a los requerimientos planteados en el Reglamento sobre el modelo educativo constructivista, humanista atienden y estructuran los elementos principales. Estos formatos ya se aplicaron en la elaboración de las secuencias didácticas de algunos de los programas de estudio de los programas educativos de las licenciaturas en Ingeniería Mecánica Agrícola e Ingeniería Mecatrónica Agrícola de la UACH, entre otros. Por lo anterior se recomienda su masificación institucional.

## Referencias

- Fons, E. M. (2004). *Leer y escribir para vivir: alfabetización inicial y uso real de la lengua escrita en la escuela*. Barcelona: Graó.
- Frade, R. L. (2009). *Planeación por competencias*. México: Ed. Inteligencia educativa.
- Freyre, Q. J. L. et al. (2018). Diseño curricular, una herramienta para el logro educativo. *Revista de comunicación de la SEECI*, 22(45) 75 - 86.
- Huffman, S. D. (2016). *Diseño curricular desde una perspectiva científica: un caso de programación curricular en economía agrícola*. Recuperado de: <https://chapingo.mx/revistas/phpscript/download.php?file=completo&id=Nzgw>
- Otero C. J. L. (2012). *Breve manual para elaborar secuencias didácticas*.
- Sánchez, G. (2015). Metodología para el diseño curricular en los programas nacionales de formación. *Espacio abierto, Cuaderno Venezolano de Sociología*, 24(4), 129-150.
- Tobón, T. S., Sergio, Pimienta, P. J., y García, F. J. A. (2010). *Secuencias didácticas: Aprendizaje y Evaluación de Competencias*. México: Pearson- Prentice Hall.
- UACH. (2009). *Reglamento para la autorización, aprobación y registro de planes y programas de estudio*. Recuperado de: [www.chapingo.mx/dga/planes/reglamentos/SPPEPROYREGLA09.pdf](http://www.chapingo.mx/dga/planes/reglamentos/SPPEPROYREGLA09.pdf)
- Zavala, V. A. (2008). *La práctica educativa. Cómo enseñar*. México: Graó.

# Diseño de programas de estudio, utilizando TIC, en la Universidad Autónoma Chapingo, México

**José Ramón Soca Cabrera**

*Universidad Autónoma Chapingo, México*

## Resumen

En este trabajo se presentan las recomendaciones generales para la elaboración de programas de estudio, incluyendo los formatos, elaboradas en la Subdirección de Planes y Programas de Estudio (SPPE) de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH) para ser utilizadas durante el proceso de diseño y rediseño de los programas de estudios de los programas educativos, bajo la modalidad mixta y no escolarizada, de esta institución. Estos formatos están en correspondencia con el Reglamento general para la autorización, aprobación y registro de planes y programas de estudio de la UACH, 2009. El kit de plantillas lo conforman: las plantillas o formatos para la elaboración de: a) el programa de estudio de las asignaturas, b) el diseño instruccional de las asignaturas, c) el diseño de las secuencias didácticas. Estos formatos ya han sido utilizados en la institución. Los formatos ya han sido utilizados en varios programas educativos de nueva creación y durante el proceso de actualización.

*Palabras clave: educación; diseño curricular; programa estudio.*


## 1. Introducción

La estructuración del diseño de los programas de estudio para la aplicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje es fundamental; esto se argumenta como la necesidad recurrente que existe en la actualidad de mejorar la calidad educativa (Casanova, 2015), reflejado en la necesidad de la formación integral de seres humanos críticos, reflexivos y propositivos; basados en un diseño curricular flexible y adaptable a las necesidades educativas del contexto con la aplicación de recursos y estrategias didácticas novedosas en las actividades de aprendizaje de los estudiantes como eje fundamental del proceso, como lo plantea Sánchez (2015); con énfasis en los valores, actitudes y habilidades a alcanzar por parte de los educandos y la participación del docente como facilitador del proceso, como plantea Huffman (2016) y Freyre *et al* (2018).

El Reglamento general para la autorización, aprobación y registro de planes y programas de estudio, versión 2009, incluye las modalidades educativas mixta y no escolarizadas, así como las competencias académicas, nuevos conceptos para la UACH, atendiendo a la necesidad de implementar nuevos recursos tecnológicos como estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, buscando la participación activa de los estudiantes con el uso de material interactivo, desarrollando en ellos el manejo de herramientas colaborativas y plataformas tecnológicas de interacción con las cuales se lleve a cabo la reconceptualización de contenidos y la aplicación de nuevos recursos informáticos, como establece Villalta (2015). El proceso de evaluación y su praxis en los diferentes ambientes de aprendizaje debe estar vinculado con la investigación, como uno de sus ejes estructurales, según Hernández, Farfán, Y García, (2015). Debe ser una actividad organizada y sistematizada en busca del mejoramiento y perfeccionamiento del ser humano (Perez, 2015).

## 2. Desarrollo

Las competencias no son productos, no se adquieren competencias, sino que se desarrollan procesos - cognitivos, procedimentales y de habilidades - para resolver problemas en situaciones reales, o lo más cercanas a ello (Díaz-Barriga, 2014). Esta afirmación es necesario tenerlo presente durante la estructuración de los contenidos, la redacción de los propósitos y competencias, así como la elección del sistema de evaluación de cada asignatura. El formato para la presentación de los programas de las asignaturas de los planes de estudio en la UACH se presenta en la figura 1.

 <div style="display: inline-block; text-align: center;"> <b>Universidad Autónoma Chapingo</b>  <b>Unidad Académica</b> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; float: right;">             Inserte aquí el              logo de su Unidad              Académica.           </div>							
<b>I. Datos generales de la asignatura</b>							
Unidad Académica		Programa Educativo		Área Académica		Año - Semestre	
Clave	Denominación de la Asignatura			Fecha de Elaboración	Fecha de Aprobación	Fecha de Revisión	
Área curricular	Escriba aquí la denominación del área curricular donde se ubica esta asignatura en el plan de estudio						
Responsable del Programa:	Escriba aquí el nombre del responsable del programa.						
<b>Distribución de horas formativas</b>							
Horas Semanales				Horas del periodo			Créditos Totales
Presencial			En línea				
Teoría	Práctica	Viaje de Estudio		Trabajo independiente	Asesoría	Totales	
Nivel		Carácter		Tipo		Modalidad	
Medio superior	( )	Obligatoria	( )	Teórica	( )	Presencial	( )
Licenciatura	( )	Optativa	( )	Práctica	( )	Mixta	( )
Posgrado	( )	Electiva	( )	Teórico-práctico	( )	En línea	( )
<b>II. Contextualización de la asignatura (módulo, disciplina, unidades de competencia):</b>							
Presentación de la asignatura o módulo, sus antecedentes, así como su relación con otras asignaturas y ruta sugerida. Se debe explicar claramente los siguientes aspectos, entre otros: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La presentación donde se incluya sus antecedentes, ubicación e importancia.</li> <li>• El resumen didáctico, incluyendo las estrategias de enseñanza y aprendizaje.</li> <li>• El enfoque de la asignatura: Si es centrado en el estudiante o en el profesor; aprendizaje basado en el constructivismo, conductismo, cognitivismo u otra corriente; si el enfoque es funcionalista, conductual, constructivista o complejo, entre otros elementos</li> <li>• La organización y estructura del curso: Si está estructurado por módulos, unidades o semanas; En qué momentos la parte presencial y la virtual.</li> <li>• La metodología a utilizar para el desarrollo del curso, tanto, la parte teórico, práctica y/o virtual.</li> </ul>							



<b>III. Propósito y Competencia (s) de la asignatura.</b>							
<p>Definir el propósito y la(s) competencia(s) de la asignatura, módulo o disciplina. Por lo general, la asignatura, disciplina o módulo responde y surge debido a la existencia de una necesidad o problema de la sociedad y de la profesión a través de una o varias líneas de intervención del profesional, de manera que el logro de la competencia por parte del estudiante responde a la solución integral de esa problemática.</p> <p>Bajo esta concepción, la competencia académica integra conocimientos, habilidades, actitudes y valores que de manera contextualizadas coadyuvan en la formación del estudiante a fin de que sea capaz de realizar ciertas actividades profesionales y participar en la solución de problemas específicos con autoridad, al hacer uso de las competencias genéricas (establecidas para cada nivel educativo), transversales, específicas y profesionales propia del campo de estudio.</p> <p>La taxonomía recomendada para elaborar una competencia es: verbo (¿qué?, en presente indicativo) + objeto (¿a qué o a quién?, conocimiento) + verbo en infinitivo + (¿finalidad, habilidad, (¿para qué?)) + condiciones (¿bajo qué circunstancias?) + actitud o valor (¿cómo?) + contexto (¿dónde?).</p> <p>La taxonomía para la elaboración de objetivos puede ser: verbo (¿qué?, en infinitivo presente) + conocimiento (¿a qué?, saber) + para o a fin de + verbo en infinitivo + (habilidad, saber hacer, ser capaz de) + condiciones + contexto. Se deben evitar los verbos desarrollar, crear, conocer, entender, saber, comprender, profundizar, o sea, aquellos que sean muy difícil poder evaluar su logro o generen ambigüedad.</p> <p>Se recomienda que cada asignatura tenga un propósito general, no más de tres de cada una de las competencias genéricas, transversales, profesionales (básicas y específicas), todas ellas seleccionadas del plan de estudio del programa educativo correspondiente y una competencia académica propia de la asignatura (puede que coincida con una de las competencias profesionales declaradas en el plan de estudio)</p> <p><b>PROPÓSITO GENERAL; COMPETENCIAS GENERICAS, TRANSVERSALES, PROFESIONALES Y ACADEMICA</b></p>							
<b>IV. Evidencias de desempeño</b>							
<b>Productos o evidencias de desempeño</b>						<b>Criterios de evaluación del desempeño</b>	
<p>Estos dependen de la competencia u objetivos a evaluar en la unidad de aprendizaje, materia o modulo que se imparta. Ejemplos de evidencias pueden ser:</p> <p>realización y evaluación de experimentos; informe de actividades de laboratorio; realización y puesta en marcha de algún proyecto o parte de este que se realice en las prácticas de campo (viajes de estudio, intercambio académico, entre otras); tareas curriculares y extracurriculares; informe de proyectos; exámenes orales y/o escrito; videos, animaciones, entrevistas, testimonios u otro material análogo; constancia de presentación de trabajos, visitas o participación en eventos científicos; ensayos; autoevaluaciones, heteroevaluaciones, y coevaluaciones; registros y/o pruebas de actitud, objetos físicos; servicios, entre otros.</p> <p>Las evidencias y productos deben ser evaluables y evaluados.</p>						<p>Definir en este apartado los criterios de evaluación del desempeño del estudiante en la asignatura. Cada producto o evidencia de desempeño que será objeto de evaluación debe tener su propia rúbrica o matriz de evaluación. Aquí se deben poner las definiciones de cada indicador de la rúbrica de cada producto.</p>	
<b>V. Estructura Básica del programa (copiar y pegar el siguiente apartado las veces que se necesite. Se proponen entre 2 y 5 Unidades).</b>							
<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE No 1</b>			Escriba aquí el título de la unidad de aprendizaje				
<b>Distribución de horas formativas</b>							<b>Créditos</b>
<b>Horas semanales</b>				<b>Horas del periodo</b>			
<b>Presencial</b>			<b>Virtual</b>	<b>Trabajo independiente</b>	<b>Asesoría</b>	<b>Totales</b>	
<b>Teoría</b>	<b>Práctica</b>	<b>Viaje de estudio</b>					



Propósitos específicos de la unidad de aprendizaje:		
Redacte en este apartado el(los) propósito(s) u objetivo(s) de la Unidad de Aprendizaje.		
Contenido de la unidad de aprendizaje		
Elementos de la unidad		
Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Redactar los saberes de carácter cognitivos que respondan al(los) propósito(s) de la Unidad de aprendizaje, en términos de <b>qué debe saber</b> el estudiante. Aquí se deben situar los conceptos, teorías y leyes principales de esta unidad de aprendizaje.	Redactar las habilidades, descriptivas, analíticas, críticas y creativas propias de esta unidad que respondan al propósito de la esta unidad de aprendizaje, en términos de <b>qué debe saber hacer, o qué debe ser capaz de hacer</b> el estudiante. Cada conocimiento debe tener su habilidad. Aquí se debe tener presente las competencias genéricas, transversales y profesionales declaradas en el plan de estudio.	Redactar los saberes de carácter actitudinales propias de esta unidad que respondan al(los) propósito(s) de la misma y su contenido, en términos de <b>saber ser y saber convivir</b> por parte del estudiante.
Materiales y recursos a utilizar		
Didácticos	Tecnológicos, informáticos y de comunicación	
Ejemplos: aula, pizarrón, software de aplicaciones estadísticas, campo experimental, laboratorios, talleres, bibliotecas, sala de lectura, cubículos para trabajo en equipo y talleres de difusión cultural, entre otros.	Ejemplos: Plataforma institucional Moodle, sala de videoconferencias, Sala de educación virtual, proyector digital, sistema de audio, computadora personal, cámara web, cámara de video, cámara fotográfica, teléfono celular, software especializado de comunicación, simuladores, objetos de aprendizaje, entre otros.	
Estrategias de enseñanza y aprendizaje		
Actividades de enseñanza	Actividades de aprendizaje	
Actividades específicas de esta unidad que realizará el profesor, tales como presentaciones, conducción de foros, supervisión de prácticas, videoconferencias, métodos de casos, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en proyectos, conferencias magistrales, mesas redondas, paneles, debates, lluvia de ideas, presentación del profesor, seminario por estudiantes e investigadores, entre otras.	Actividades específicas de esta unidad que realizarán los estudiantes, tales como lecturas, tareas, ejercicios, foros, wikis, glosarios, videoconferencias, prácticas, foros, wiki, resúmenes, reflexiones críticas, presentaciones, informes, entrevistas a investigadores, exposiciones de alumnos, investigación de temas, lecturas y análisis de publicaciones científicas, entre otras.	
Evidencias de desempeño		
Productos o evidencias de desempeño		Criterios de evaluación del desempeño
Estos dependen de la competencia u objetivos a evaluar en la unidad de aprendizaje, materia o módulo que se imparta. Ejemplos de evidencias pueden ser: realización y evaluación de experimentos; informe de actividades de laboratorio; realización y puesta en marcha de algún proyecto o parte de este que se realice en las prácticas de campo (viajes de estudio, intercambio académico, entre otras); tareas curriculares y extracurriculares; informe de proyectos; exámenes orales y/o escrito; videos, animaciones, entrevistas, testimonios u otro material análogo; constancia de presentación de trabajos, visitas o participación en eventos científicos; ensayos; autoevaluaciones, heteroevaluaciones, y coevaluaciones; registros y/o pruebas de actitud, objetos físicos; servicios, entre otros. Las evidencias y productos deben ser evaluables y evaluados.		Definir en este apartado los criterios de evaluación del desempeño del estudiante en la unidad de aprendizaje y se escogen del listado declarado para la asignatura establecidos en el apartado IV del presente.

VI. Perfil del facilitador y tutores.			
Como facilitador		Como tutor	
<p>El profesor que se desempeñe como facilitador de un curso en la modalidad mixta o en línea deberá, entre otros puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Poseer título y cédula profesional de una licenciatura afín a la asignatura.</li><li>• Contar con 5 años de experiencia profesional que le permita desempeñarse satisfactoriamente en esta asignatura.</li><li>• Contar con la formación pedagógica y de diseño en cursos en línea que le permita desarrollar adecuadamente esta actividad.</li><li>• Contar con cursos de formación permanente que permita su crecimiento como diseñador de contenido para cursos en línea.</li><li>• Poseer experiencias en proyectos relacionados con la educación en línea.</li></ul>		<p>El profesor que se desempeñe como tutor de un curso en la modalidad mixta o en línea deberá, entre otros puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Poseer título y cédula profesional de una licenciatura afín a la asignatura, en pedagogía o psicología.</li><li>• Contar con 5 años de experiencia profesional que le permita desempeñarse satisfactoriamente como tutor en cursos en línea.</li><li>• Contar con cursos de formación permanente que permita su crecimiento como tutor de cursos en línea.</li></ul>	
VII. Evaluación.			
Productos o evidencias de aprendizajes	Periodo o fechas	Unidad(es) de aprendizaje	Ponderación (%)
Se deben situar todos los productos de la asignatura, declarados en el apartado IV, incluyendo los exámenes.	Situar fechas o periodos de aplicación o entrega del producto.	Situar las unidades de aprendizaje que se relacionan con el producto.	Situar el valor, en por ciento, del producto.
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>
VIII. Bibliografía y Recursos Informáticos.			
<p><b>Bibliografía básica y complementaria:</b></p> <p>Son los documentos que se utilizan para el desarrollo de las actividades de aprendizaje. Deben ser libros, monografías, compilaciones, guías de prácticas, entre otros, donde se desarrollen los contenidos de las unidades de aprendizaje de la asignatura.</p> <p>Para citar la bibliografía debe apegarse a la norma APA 6ª edición (última). La bibliografía básica no debe ser mayor a 3 documentos. La complementaria pueden ser libros, folletos, videos, bases de datos, simulaciones, entre otros, que complementen o profundicen el conocimiento en las diferentes unidades.</p>			

Figura 1. Formato, con indicaciones, para presentar los programas de estudio de las asignaturas en la Universidad Autónoma Chapingo, México

### 3. Conclusiones

El formato que se diseñó, atendiendo a los requerimientos planteados en el Reglamento, sobre el modelo educativo constructivista, humanista, atiende y estructura los elementos principales. Este formato ya se aplicó en la elaboración de los programas de estudio de los planes de estudios de los programas educativos de las licenciaturas en Ingeniería Mecánica Agrícola e Ingeniería Mecatrónica Agrícola de la UACH, entre otros.

### Referencias

- Casanova, M. (2012). El Diseño Curricular como factor de calidad educativa. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en la Educación (RIECE)*, 10(4), 6-20.
- Díaz-Barriga, A. (2014). Construcción de programas de estudio en la perspectiva del enfoque de desarrollo de competencias. *Revista Perfiles educativos*, 36(134), 142 - 162.
- Freyre, Q. J. L. et al. (2018). Diseño curricular, una herramienta para el logro educativo. *Revista de comunicación de la SEECI*, 22(45) 75 - 86.

- Huffman, S. D. (2016). *Diseño curricular desde una perspectiva científica: un caso de programación curricular en economía agrícola*. Recuperado de: <https://chapingo.mx/revistas/phpscript/download.php?file=completo&id=Nzgw>
- Pérez, J. R. (2000). Evaluación de Programas Educativos: conceptos básicos, planteamientos generales y problemática. *Revista de Investigación Educativa*, 18(2), 261-287.
- Sánchez, G. (2015). Metodología para el diseño curricular en los programas nacionales de formación. *Espacio abierto, Cuaderno Venezolano de Sociología*, 24(4), 129-150.
- UACH. (2009). *Reglamento para la autorización, aprobación y registro de planes y programas de estudio*. Recuperado de: [www.chapingo.mx/dga/planes/reglamentos/SPPEPROYREGLA09.pdf](http://www.chapingo.mx/dga/planes/reglamentos/SPPEPROYREGLA09.pdf)

# Redes de colaboración en entornos formales: difundir desde la universidad una orientación transversal a los estudios de música

**Miguel Díaz-Emparanza Almoguera**

*Universidad de Valladolid, España*

## Resumen

En la Universidad de Valladolid se ha venido observando una creciente y desalentadora falta de información y orientación previa entre el alumnado del Grado en Historia y Ciencias de la Música. Con los procedimientos y acciones de la presente comunicación, que pertenecen a un Proyecto de Innovación Docente, se pretende paliar el desconocimiento generalizado en torno a dicha titulación universitaria. Por ello se propone coordinar un equipo de trabajo interdisciplinar y crear redes de colaboración y grupos de innovación integrados por diversos actores (profesores, estudiantes, profesionales y colaboradores) tanto universitarios como pertenecientes a distintos centros de enseñanza musical a fin de contribuir a difundir la importancia de la música, fomentar su desarrollo profesional y alentar la mejora de su docencia en distintos niveles de educación. Mediante iniciativas lúdicas, participativas y colaborativas que se están desarrollando con centros de Educación Secundaria y Conservatorios de música en diversas ciudades y provincias de Castilla y León se espera ampliar el conocimiento, el interés y la implicación con respecto a los estudios en música por parte de profesores y alumnos, sus familias y la sociedad en general.

*Palabras clave: enseñanza musical; redes de colaboración; Universidad; Educación Secundaria; Conservatorios.*

## 1. Introducción

La música es una disciplina esencial en el desarrollo humano y en la educación en todos los niveles que en años recientes está resultando desatendida e incluso marginada en la enseñanza obligatoria; particularmente en la Educación Secundaria. Entre el alumnado del Grado en Historia y Ciencias de la Música de la Universidad de Valladolid se ha venido observando una creciente y desalentadora falta de información y orientación previa. Por ello, como ha sucedido en otras titulaciones, se estima prioritario llevar a cabo procedimientos de orientación del alumnado en etapas educativas anteriores y en Conservatorios de música.

Los procedimientos y acciones desarrollados en el presente trabajo se inspiran en modelos e innovación en humanidades como los expuestos por Echeverría (2006) y Muñoz (2006). Van encaminados a paliar el desconocimiento generalizado en torno al Grado en Historia y Ciencias de la Música impartido en la Universidad de Valladolid (UVA). Comparte algunas características con otros proyectos llevados a cabo en dicha universidad, principalmente con el exitoso “musiARQ: creando arquitectura con la música” y el “PID ORIENTA-ETSA” (Cueto, 2016). No obstante, en el trabajo aquí propuesto los conocimientos musicales constituyen en su especificidad el eje central de la labor formativa y divulgativa, abarcados desde una visión global, especializada y a la vez atractiva. En este caso los destinatarios privilegiados son estudiantes de Educación Secundaria y de Conservatorios de música y la aproximación planteada a los estudios musicales es interdisciplinar, pues cada centro participante sigue orienta-

ciones teóricas, métodos y enfoques diferentes, todos ellos complementarios dentro de una concepción multidimensional de la enseñanza y la práctica profesional vinculadas con la música.

El equipo de trabajo del proyecto de colaboración llevado a cabo ha contado con diversos profesores e investigadores doctorales de la Sección de Historia y Ciencias de la Música de la UVA, los cuales han logrado la colaboración y participación de docentes y profesionales de centros de Enseñanza Secundaria y Conservatorios de música de Castilla y León a fin de contribuir a difundir la importancia de la música, fomentar su desarrollo profesional y alentar la mejora de su docencia en distintos niveles. Los centros participantes en el presente proyecto son los siguientes: Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Valladolid, IES Pinar de la Rubia (Valladolid), IES Núñez de Arce (Valladolid), IES Delicias (Valladolid), IES Julián Marías (Valladolid), IES Galileo Galilei (Valladolid), Escuela de Arte y Superior de C.R.B.C. de Valladolid, IES Jorge Manrique (Palencia), Conservatorio Profesional de Música de Valladolid, Conservatorio Profesional de Música de Palencia, Conservatorio Profesional de Música de Zamora.

## 2. Objetivos y recursos

Los cuatro objetivos principales establecidos para fomentar la articulación entre los estudios musicales y otorgar visibilidad al Grado en Historia y Ciencias de la Música de la Universidad de Valladolid son los siguientes:

1. Establecer un equipo de trabajo coordinado entre profesionales, profesorado y estudiantes de Educación Secundaria y Conservatorios de música, así como profesorado universitario y estudiantes universitarios de Grado, Máster y Doctorado (futuros profesionales en este ámbito) que permita consolidar una red de aprendizaje e innovación educativa interprovincial que abarque diferentes niveles de enseñanza musical en Castilla y León. Para ello se ha contado con la colaboración y participación de personal interno y externo a la Sección de Historia y Ciencias de la Música de la UVA y con el auxilio de las TIC.

2. Diseñar conjuntamente una serie de actividades y sesiones de trabajo a desarrollar con centros de Educación Secundaria y Conservatorios de música que fomenten un conocimiento complementario y transversal de los estudios musicales y ofrezcan orientación formativa y profesional. Estas actividades colaborativas han incluido presentaciones y sesiones musicales participativas con ayuda de TIC y medios audiovisuales, así como exposiciones y conciertos llevados a cabo entre los meses de enero y mayo de 2018. En las sesiones se ha incentivado a los estudiantes a apreciar la música y a expresar y desarrollar su creatividad musical. Además de proporcionar un intercambio de experiencias, se ha favorecido la consulta de informaciones, la ampliación de conocimientos o la resolución de dudas sobre los ámbitos de actuación y salidas profesionales de los estudios universitarios en música. Todas estas acciones han requerido de trazar un plan de trabajo en red y un calendario de realización para velar por la coordinación del equipo.

3. Fomentar la participación de los estudiantes e investigadores junto al profesorado en el diseño, implementación, análisis y evaluación de las actuaciones llevadas a cabo por medio de puestas en común, elaboración de informes y realización de encuestas sobre cada sesión para facilitar su evaluación. Las puestas en común presenciales y mediante el auxilio de las TIC y la elaboración de breves informes han resultado las herramientas más útiles, en las que todos los participantes de este proyecto se han implicado, mientras que se ha prescindido de la realización de las encuestas acerca de cada sesión o actividad llevada a cabo y en su lugar se ha recibido feedback de los participantes y colaboradores por otras vías presenciales y virtuales que satisfacen este cometido.

4. Elaborar objetos de aprendizaje y materiales didácticos útiles tanto para profesores como para alumnos (y, en su caso, familiares y allegados), que permitan el conocimiento, desarrollo y difusión de los principios y contenidos de las actuaciones programadas a preparar y desarrollar. Dichos objetos de aprendizaje, así como todo tipo de indicaciones, retroalimentación y puestas en común han sido canalizadas personalmente y también a través de las TIC a fin de facilitar la comunicación entre los diversos participantes y centros.

### 3. Difusión de los resultados

Uno de los principales resultados que se esperaba alcanzar consistía en la creación y consolidación de redes profesionales, equipos de innovación e iniciativas de colaboración entre profesores, estudiantes universitarios y sus homólogos en otros centros y niveles educativos dedicados a la enseñanza musical en Castilla y León. Este se ha cumplido de forma satisfactoria, y ha involucrado en las iniciativas lúdicas, participativas y colaborativas desarrolladas, a centros de enseñanza musical de Valladolid, Palencia y Zamora. No ha sido posible hasta el momento alargar la red de colaboradores a las provincias de León, Burgos, Zamora y Segovia, como se deseaba. La necesidad de realizar sesiones presenciales que conllevan desplazamientos sucesivos ha delimitado el campo de acción. No obstante, han sido establecidos contactos de forma virtual con responsables de centros de las restantes provincias, con las que se anhela colaborar en futuras ocasiones.

Con los centros colaboradores se ha logrado establecer una coordinación entre un equipo de trabajo sólido y comenzar a ampliar el conocimiento, el interés y la implicación con respecto a los estudios en música por parte de profesores y alumnos. Además, las actividades desarrolladas con particular implicación de los profesores e investigadores que forman el equipo de este proyecto bajo el continuo asesoramiento de sus coordinadores han permitido transmitir los mensajes deseados y entusiasmar a los estudiantes.

Pese a algunas limitaciones técnicas y formativas con las que se ha enfrentado el equipo del proyecto, como la carencia de medios técnicos para la elaboración de materiales con mayor calidad o la limitación a la hora de realizar videoconferencias, la interacción de los miembros del equipo ha resultado fluida y eficaz. De este proyecto han resultado el diseño y la elaboración de objetos de aprendizaje y otros documentos específicos que se han mostrado o utilizado como apoyo en la preparación previa y en la realización de las diversas sesiones. Se ha contado como recursos auxiliares con las TIC, recursos en la web, medios audiovisuales y software adecuados. De ahí han resultado presentaciones audiovisuales: mini-documentales, presentaciones en Prezi y Power Point; materiales de cartelería didácticos y promocionales; dípticos, flyers, roll-ups y carteles con códigos QR con imagen corporativa propia del Grado en Historia y Ciencias de la Música, así como contenidos gestionados desde moodle, la web propia de la Sección de Historia y Ciencias de la Música y redes sociales (Facebook y Twitter). Se preveía elaborar también blogs específicos de trabajo y difusión del proyecto que finalmente no han podido llevarse a cabo, sin que esto repercuta significativamente.





Figura1. Captura de una de las presentaciones multimedia elaboradas. Autor: Sección de Hª y CC. de la Música de la Universidad de Valladolid



Figura2. Diseño final del Roll-up utilizado en las visitas a centros de enseñanza. Autor: Sección de Hª y CC. de la Música de la Universidad de Valladolid

Del mismo modo, se ha presentado un póster alusivo al Grado en Historia y Ciencias de la Música en una exposición interdisciplinar en la Facultad de Filosofía y Letras de la UVa dedicada a la construcción de los idearios nacionalistas y se ha llevado a cabo una exposición didáctica en plastilina sobre La Historia de la Música en el Centro Cultural Miguel Delibes: <https://www.centroculturalmiguel-delibes.com/plastihistoria-la-musica-exposicion/>



## 5. Conclusiones

Este proyecto ha logrado en su primera fase de diseño e implementación su objetivo más importante, que es acercar los estudios musicales ofrecidos en el Grado en Historia y Ciencias de la Música de la UVa a los potenciales interesados y establecer un equipo de trabajo dentro de una red colaborativa entre la universidad y diversos centros de Enseñanza Secundaria y Conservatorios. Con ello, ha logrado contribuir a mejorar el conocimiento mutuo de los estudios musicales y sus perfiles profesionales, lo cual puede facilitar tanto una mejor orientación de los estudiantes en su fase previa a la entrada en la universidad como una mejora de la práctica profesional de docentes universitarios y de otros niveles de enseñanza. Mediante este proyecto se alienta también la formación permanente del profesorado –universitario y de otros niveles educativos–, la elaboración y virtualización de objetos de aprendizaje con auxilio de las TIC y la cooperación transversal en el ámbito de los estudios musicales.

Se estima que el modo de explicitar el diseño e implementación de este proyecto en la diversa documentación generada permita su posible uso en otras titulaciones de la UVa o en otras instituciones y centros de enseñanza. Los satisfactorios resultados parciales de este proyecto, en el contexto de acciones de naturaleza similar llevadas a cabo desde la institución de origen, hacen deseable su continuidad en futuras ediciones en las que podría tornarse extensivo a otros centros y niveles educativos que favorezcan y faciliten el acercamiento de la universidad, desde sus diversas disciplinas, al conjunto de la sociedad.

## Referencias

- Cueto, G. TIC (2016). en el PID 'ORIENTA-ETSA' y su salida del ámbito universitario con el proyecto 'MusiARQ: creando arquitectura con la música' en colegios e institutos. En V. Cardeñoso y A. Corell (Eds), *VI Jornada de Innovación Docente de la Universidad de Valladolid: Los Universos Docentes*. Valladolid, España: Área de Formación Permanente e Innovación Docente.
- Echevarría, J. (2006). Modelo pluralista de innovación: el ejemplo de las Humanidades. Las ciencias sociales y las humanidades en los sistemas de innovación. *Estudios de Ciencia, Tecnología e Innovación*, 2, 135-155.
- Muñoz, E. (2006). Las humanidades y las ciencias sociales en el desarrollo regional y la innovación. Una reflexión desde la filosofía de la política científica. En A. Ibarra, J. Castro y L. Rocca (Eds), *Las Ciencias Sociales y las Humanidades en los sistemas de Innovación* (pp. 115-133.). Bilbao, España: Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco.

# Recursos en el aula virtual para las prácticas de laboratorio

**Encina Calvo Iglesias**

*Universidade de Santiago de Compostela, España*

## Resumen

La enseñanza universitaria ha evolucionado en los últimos años a un contexto de aprendizaje mixto o blended learning, donde se combinan actividades presenciales con otras realizadas a través del aula virtual. En esta comunicación, se muestra un ejemplo de aprendizaje mixto llevado a cabo en la materia de Física, en el grado de Ingeniería Química, donde se ha utilizado el aula virtual para mejorar el aprendizaje en las prácticas de laboratorio. Una experiencia, desarrollada durante los cursos 2017-18 y 2018-19, que ha consistido en aumentar la formación pre-laboratorio del alumnado y reducir la carga de trabajo en la fase pos-laboratorio. Para ello, se han proporcionado videos y cuestionarios de autoevaluación al alumnado a través del aula virtual, ofreciéndole de esta forma otros contextos y oportunidades de aprendizaje. Los resultados de estas experiencias han sido positivos ya que el alumnado ha mejorado su aprendizaje en el laboratorio, y además se ha corresponsabilizado en la adquisición de conocimientos y habilidades en la materia.

*Palabras clave: videos; aprendizaje mixto; Física; cuestionarios; prácticas de laboratorio.*

## 1. Introducción

En los últimos años, las universidades españolas han ido transformando sus prácticas educativas para adaptarse al nuevo contexto, propuesto por el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y que sitúa al alumnado en el centro del proceso enseñanza-aprendizaje. Este cambio de contexto y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha favorecido la aparición de nuevas metodologías como el modelo blended-learning o aprendizaje mixto, en las que el alumnado universitario realiza actividades presenciales, semipresenciales y no presenciales.

En nuestro país la mayoría de las asignaturas a nivel universitario tiene asociadas un aula virtual, siendo la plataforma de software libre Moodle la más usada (Arnaldos *et al.*, 2015). En la materia de Física del Grado de Ingeniería Química (GIQ) el aula virtual, en la plataforma Moodle, se ha utilizado como foro, repositorio de contenidos, de apoyo a las clases presenciales con enlaces a videos o artículos interesantes. También para fomentar la participación del alumnado en el proceso de evaluación, ya que la participación de los estudiantes en la actividad evaluadora es una oportunidad de aprendizaje de competencias como el pensamiento crítico o aprendizaje autónomo (Rodríguez *et al.*, 2012). Por ello, se han incluido cuestionarios de autoevaluación para cada tema y una tarea a través de la herramienta *Taller* que nos permite la evaluación por pares (Calvo, 2017). Estas herramientas nos han permitido implicar al alumnado en su aprendizaje y durante los cursos 2017-18 y 2018-19 se ha ampliado su uso a los contenidos relacionados con las prácticas de laboratorio.

## 2. El aula virtual y las prácticas de laboratorio

La experiencia de innovación educativa que se va a describir en este apartado se ha realizado en la asignatura de Física (GIQ), una asignatura obligatoria, que se imparte en el primer curso de esta titulación y con aproximadamente 60 estudiantes de nueva matrícula. En la enseñanza de esta materia o cualquier otra ciencia de carácter experimental resulta imprescindible la actividad en el laboratorio, ya que nos permite vincular los contenidos conceptuales con aplicaciones prácticas o fenómenos conocidos, y de esta forma establecer nexos cognitivos y aprendizajes significativos. En particular, en la evaluación de esta materia el peso de las prácticas es de un 15% en la nota final.

Para conseguir un mayor aprovechamiento de las sesiones de prácticas se han impartido en las primeras clases expositivas los fundamentos de metrología necesarios para realizar las prácticas. Además, se ha proporcionado a través del aula virtual, y con la suficiente antelación, el guion de la práctica a realizar junto con un enlace a un video de la misma, ya que este formato resulta más atractivo para el alumnado y presenta la ventaja de que lo pueden visualizar las veces que lo deseen (Franco, Beléndez y Ablanque, 2013; Grau et al., 2010). Al final del período de prácticas, se les pide un informe de una de las dos prácticas realizadas para lo cual se les proporciona una rúbrica que les sirva de orientación (Calvo, 2018).

Sin embargo, en muchas ocasiones el alumnado suele asistir a las prácticas de laboratorio sin haber leído el guion (del Hierro, Cruz y Pérez, 2017) o visualizado los videos. Por ello, en el curso 2017-18 con el objetivo de incrementar los conocimientos previos del alumnado en las prácticas de laboratorio e implicarlo en su aprendizaje se introdujeron cuestionarios de autoevaluación a través del aula virtual, una iniciativa con buenos resultados en otras titulaciones (Noguera et al., 2011). Estos cuestionarios tienen la ventaja de proporcionar una retroalimentación inmediata al estudiante, y han sido diseñados de forma que aborden los aspectos que más dificultades suelen presentar para el alumnado (Calvo, 2018). Y para incentivar que el alumnado los realizase se le concedió una pequeña puntuación.

En el curso 2018-19, hemos continuado con los cuestionarios de autoevaluación y hemos modificado la evaluación de las prácticas de laboratorio. Dado que las prácticas de laboratorio se realizan al principio del curso y es algo novedoso para la mayoría de los estudiantes, se ha reducido el peso del informe en la calificación (30%) y aumentado el peso de los cuestionarios de autoevaluación (20%) y los realizados en el laboratorio (50%), que contienen preguntas similares a los de autoevaluación. De esta forma, redistribuimos la carga de trabajo del alumnado evitando que se concentren todas las tareas al final del cuatrimestre y además simplificamos la elaboración del informe que es una tarea difícil para el alumnado, donde se suelen repetir los mismos errores (del Hierro, Cruz y Pérez, 2017). Creemos que dada la importancia del informe, ya que nos permite evaluar la habilidad del estudiante para comunicarse de forma eficaz (Boronat et al., 2015), esta tarea debería de realizarse de forma similar en todas las materias del grado lo que sin duda contribuirá a una mayor calidad de los mismos.

## 3. Resultados

Los resultados de esta experiencia han sido satisfactorios. Por un lado, la mayoría del alumnado realizó los cuestionarios de autoevaluación antes de acudir a las sesiones de prácticas y por otro lado, en el laboratorio se observó que el alumnado había visualizado los videos y por lo tanto conocía el procedimiento experimental, lo que ha permitido dedicar más tiempo a la explicación de las herramientas informáticas necesarias para realizar un análisis de los resultados.

Aún así, la realización del informe continua a ser una tarea difícil para el alumnado, probablemente porque es algo novedoso, ya que por ejemplo no están acostumbrados a analizar e interpretar las constantes de una regresión lineal. Siendo la mediana de la puntuación del alumnado en el informe

(5) más baja que en los cuestionarios de autoevaluación (9) y cuestionarios realizados en el laboratorio (8). En el segundo cuatrimestre intentaremos mejorar la calidad de los informes, donde en general se suelen repetir los mismos errores (del Hierro, Cruz y Pérez, 2017), proporcionando ejemplos y una rúbrica para orientar al alumnado.

Para conocer la opinión del alumnado se realizó una pequeña encuesta de satisfacción que contiene 4 ítems como se muestra en la figura 1. La valoración de los aspectos tratados en la encuesta se ha realizado con la escala de Likert, que es una de las escalas más aplicadas en la medición de actitudes. Las medidas de satisfacción e importancia se representan con una valoración que va desde 1 (nada de acuerdo/muy mal) hasta 5 (totalmente de acuerdo/muy bien).

**Encuesta sobre videos y cuestionario de prácticas**

Señala tu grado de conformidad con las siguientes afirmaciones empleando la siguiente escala de valoración: 1 (nada de acuerdo/muy mal) - 2 - 3 - 4 - 5 (totalmente de acuerdo/muy bien).

a) Antes de acudir al laboratorio vi el video sobre la práctica  
1 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ 5

b) El video me sirvió de orientación para llevar a cabo la práctica.  
1 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ 5

c) El test me sirvió para afianzar contenidos relacionados con la práctica.  
1 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ 5

d) Me gustó ver el video antes de ir al laboratorio  
1 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ 5

Figura 1. Encuesta sobre videos y cuestionarios de prácticas. Elaboración propia

En la figura 2, podemos observar que las respuestas a la encuesta han sido similares en los dos cursos que se ha llevado a cabo la experiencia. En el curso 2017-18 la encuesta fue respondida por 54 estudiantes y en el curso actual por 63 estudiantes (18 mujeres y 45 hombres) sin observarse diferencias significativas entre ambos sexos. En general, el alumnado ha valorado positivamente ver los videos y realizar los cuestionarios antes de acudir al laboratorio.

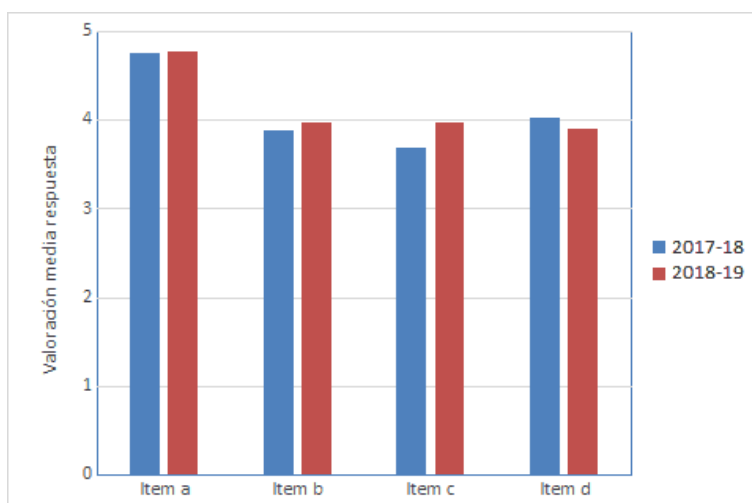


Figura 2. Gráfica con la valoración media de las respuestas a la encuesta. Elaboración propia.

## Conclusiones

La experiencia realizada durante los cursos 2017-18 y 201 para mejorar el aprendizaje en las prácticas de laboratorio en la asignatura de Física, que ha consistido en introducir videos y cuestionarios de autoevaluación a través del campus virtual, ha sido bien acogida por el alumnado de la asignatura. Además, se ha constatado una mejora en el desarrollo de las prácticas puesto que el alumnado ya se había familiarizado con el procedimiento experimental a través de los videos. En próximos cursos, seguiremos con esta metodología intentando mejorar la selección de videos a enlazar, los cuestionarios y la rúbrica, con el fin de mejorar las habilidades del alumnado para comunicarse de forma eficaz.

## Referencias

- Arnaldos, F., Faura, U., Lafuente, M., López, F.A., Silva, M., y Ruiz, M. (2015). Frecuencia de uso de las plataformas virtuales de enseñanza. Una comparación Moodle versus Sakai en los estudios de perfil económico. *Revista de Investigación en Educación*, 13(1), 69-87.
- Boronat González, A., Busó Rogero, C., Chumillas Lidón, S., Reche Tamayo, M. Sempere García, I., Climent Payá, V., Feliu Martínez, J.M., Orts Mateo, J.M., y A. Rodes García (2015). La elaboración del informe científico: los artículos científicos como referencia para la elaboración de informes de prácticas. En M. T. Tortosa Ybáñez, J. D. Alvarez Teruel y N. Pellín Buades (Eds.). *XIII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria*, Universidad de Alicante, pp. 1166-1180.
- Calvo Iglesias, E. (2017). Uso de la plataforma Moodle para fomentar la participación del alumnado en la evaluación. En: J. Silva Quiroz (Ed.), *Educación y Tecnología. Propuestas desde la investigación y la innovación educativa* (pp. 437-254). Santiago de Chile: CIIET de la Universidad de Santiago de Chile y EDUTEC.
- Calvo Iglesias, E. (2018). Rúbrica para evaluar los informes de prácticas. En: D. Cortina Gil y E. López Lago (Eds.), *Libro de Resúmenes de la XXXVI Reunión Biental de la RSEF* (pp. 171-172). Santiago de Compostela: RSEF.
- Calvo Iglesias, E. (2018). El aula virtual en la asignatura de Física: un apoyo a las Prácticas de Laboratorio. En: J. Silva Quiroz (Ed.), *Investigación, Innovación y Tecnologías la triada para transformar los procesos formativos* (pp. 275-280). Santiago de Chile: CIIET de la Universidad de Santiago de Chile y EDUTEC.
- Del Hierro, I., Cruz, P., y Pérez, Y. (2017). Evaluación de las prácticas del laboratorio de química online y mediante rubrica. En: M. Gértrudix Barrio, B. Rivas, M.C. Gálvez, y N. Esteban (Eds.). *La innovación educativa como agente de transformación digital en la Educación Superior. Acciones para el cambio* (pp 217-228). Madrid: Dykinson.
- Franco, A., Beléndez, A., y Ablanque, J. (2013). Recursos multimedia para la enseñanza on-line de la Física. *Revista Española de Física*, 27(1), 49-56.
- Grau Vilalta, M. D., Calvet Tarragona, A., Farran Marsà, A., Gorchs Altarriba, R., Guaus Guerrero, E., Martínez Martínez, M. D. R., y Salán Ballesteros, M. N. (2010). Producciones digitales para la fase pre-laboratorio de experimentación en química. *7º Simposium Iberoamericano en Educación, Cibernética e Informática*, 1-6. Recuperado de: [https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/11914/producciones\\_digitales\\_fase\\_pre\\_laboratorio\\_quimica.pdf](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/11914/producciones_digitales_fase_pre_laboratorio_quimica.pdf)
- Noguera, P., Tortajada, L. A., Atienza J., y Herrero, M.A. (2011). Auto-evaluación previa a las prácticas de laboratorio químico: introducción al autoaprendizaje. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 187(3), 267-272.
- Rodríguez-Gómez, G., Ibarra, M., Gallego-Noche, B., Gómez-Ruiz, M.A., y Quesada-Serra, V. (2012). La voz del estudiante en la evaluación del aprendizaje: un camino por recorrer en la universidad. *RELIEVE*, 2(18), art. 2.

# Monitorización y Evaluación 3.0 de la preparación del trabajo en Laboratorios de Física Experimental

**José Daniel Sierra Murillo**

*Área de Física Aplicada, Departamento de Química, Universidad de La Rioja, España*

## Resumen

El fundamental objetivo de este Proyecto de Innovación Docente (PID) es conseguir monitorizar y evaluar el trabajo de preparación realizado por cada grupo de trabajo experimental a través de un recurso audiovisual inteligente que pueda integrarse en un Espacio Virtual 3.0 (EV-3.0). Esta monitorización podría realizarse “en vivo” (*streaming*) o mediante la grabación y almacenamiento del correspondiente fichero audiovisual (mini-vídeo) en un reservorio virtual accesible a todos los actores implicados: profesores y alumnos. A través de este seguimiento audiovisual es más eficiente y adecuada la evaluación del trabajo de preparación realizado por cada miembro del grupo de trabajo experimental. Debido al carácter multidisciplinar del PID, también se pretende adherir un número creciente de profesores afines a estas metodologías. A este objetivo ayuda el hecho de que la Física es una materia necesaria en todo tipo de disciplinas científico-tecnológicas. Por otra parte, se persigue la mejora de las competencias del trabajo individual y grupal del alumnado, así como de estos con el profesor. Todo ello con la inestimable ayuda de la Metodología “*Flipped Learning*” dentro del mencionado EV-3.0. En este PID se pone de manifiesto la importancia del uso de las TIC, no sólo en ámbitos de ocio, sino en otros de formación/aprendizaje universitario, así como el reconocimiento de alguna de las filosofías del proyecto Bolonia 2020, como la actualización continuada de los procesos de docencia-aprendizaje.

*Palabras clave: Experimentación en Física; Monitorización Audiovisual; Espacio Virtual 3.0; Metodología “Flipped Learning”.*

## 1. Introducción

Como ya se indica en el título del Proyecto de Innovación Docente (PID), el propósito del mismo es el seguimiento y evaluación de la preparación del trabajo experimental en un Laboratorio de Física (LF): (1) preparación teórica, (2) montaje del experimento, (3) toma de medidas, (4) análisis de las mismas y (5) conclusiones. Aunque sería de gran interés realizar el mismo tipo de seguimiento y evaluación en todas las etapas del trabajo experimental, en principio, este PID propone hacerlo sobre la primera etapa (1), mediante una Tecnología que es de uso cotidiano en nuestra sociedad de la Información y la Comunicación (TIC): el *smart phone*.

A lo largo de la historia, las demostraciones científico-tecnológicas han sido de gran utilidad al desarrollo de nuestra sociedad moderna, por su carácter docente y de aproximación a la senda de la experimentación. (Wagenaar, 2018). La posibilidad de que el alumno pueda diseñar un experimento, más o menos sencillo, relacionado con la materia tratada de manera teórica, le abre puertas, no solo al mejor entendimiento de los fundamentos de la citada materia, sino de posibles mejoras y nuevos retos relacionados, en mayor o menor medida, con el primer experimento. No solo tiene que ver con la mejora del aprendizaje, sino con una nueva mirada hacia adelante, también con una mejora de “La Perspectiva Científica” (Russell, 1981). Desde un punto de vista global, la utilización de Experiencias Físicas (EF's) permite elaborar todo un proceso cognitivo de observación racional, en el que es de gran interés que los alumnos emitan conclusiones en función de los sistemas físicos estudiados en

el ámbito teórico, muy importante en la comprensión del Método Científico. Sobre decir que este método ofrece una gran mejora en la participación del alumnado de forma activa en su propio proceso de aprendizaje. Además de en su posible futuro profesional, en ámbitos de la investigación básica y/o aplicada y, también, en el emprendimiento tecnológico, fundamental en la Sociedad del Siglo XXI.

Se conoce suficientemente que la calidad docente en la universidad, sean enseñanzas científicas, técnicas, etc., así como la mejora del proceso de aprendizaje por parte del alumnado, se puede obtener mediante métodos activos. (Alba, Torregrosa, y Del Rey, 2015) Queda claro en lo expuesto anteriormente que la propia naturaleza de la experimentación física posibilita y facilita la participación activa del alumnado, así como su participación individual y/o como miembro de un grupo de trabajo con el que colaborar en todo el proceso de aprendizaje. En este punto conviene recordar que se está trasladando una parte de la responsabilidad de su aprendizaje desde el profesor al alumno: Metodología "Flipped Learning" (MFL), (Prieto, 2017). Por experiencia del que suscribe, ésta mejora cuando se complementa con el manejo de las TIC dentro de un Espacio Virtual 3.0 (EV-3.0).

Las Webs 3.0 (W3C, 2013) (Figura 1) también se han venido a denominar *Webs* semánticas. Este concepto de *Web* semántica constituye un complemento de la *Web* tradicional. En él, la información se dispone de manera estructurada para permitir una ágil y eficiente consulta y acceso, tanto por humanos como por máquinas (Nacer y Aissani, 2014).



Figura 1. Visión esquemática de la Web 3.0. (Fuente: Google Web 3.0)

Este EV-3.0 se utiliza cada vez más en nuestra sociedad. Es como una autopista dentro de *Internet* que proporciona una serie de herramientas de gran interés para el ámbito científico-tecnológico y, por tanto, para el alumnado del que se habla en este proyecto. También para que instituciones, empresas, etc. puedan compartir información muy diversa. En cuanto a la educación superior, ésta ha evolucionado hacia objetivos presentes y futuros dentro de un sistema formativo de una sociedad moderna y cambiante en muchos y diversos ámbitos (Ortega, 2018):

- Evolucionan los procesos de aprendizaje, desde los entornos presenciales tradicionales hacia otros más actuales y diversos.
- Existe una creciente demanda de mayor diversidad en las competencias específicas y transversales (Bolonia, 2009), así como de que se amplíe la oferta de formación continua sobre diferentes tipos de habilidades (informáticas, etc.) necesarias en los mencionados procesos de aprendizaje.



Se deben revisar sus referentes y promover experiencias innovadoras. Pueden apoyarse en las TIC, modernizar las estrategias docentes de profesores y alumnos, entre otras cosas, para poder buscar, acceder, gestionar y compartir cada vez más información más o menos afín a las diferentes materias objeto de estudio, aprendizaje y experimentación. Todo esto forma parte de los procesos de mejora e innovación docente, investigadora, así como de su aplicación tecnológica y empresarial. (Mora, Signes, De Miguel, y Gilart, 2015)

La universidad y su profesorado disponen de una experiencia en el ámbito de la enseñanza virtual en la que ha sido necesaria la participación activa de toda la comunidad universitaria. Además del correspondiente compromiso institucional con la Innovación Docente (ID) (Ramírez, 2018) y su puesta en valor al mismo nivel que la Investigación Específica (IE) en otros ámbitos llevada a cabo por los mismos actores principales: profesorado y alumnado en sus diferentes etapas universitarias y/o empresariales. En la universidad actual se trabaja muy intensamente por y para dicha IE, algunas veces incluso en detrimento de la docencia y su innovación. Parecería más aconsejable una valoración más equilibrada de una y otra, más cuando dichos procesos de ID implican habitualmente una mejora de toda actividad universitaria. Tanto en la docente (enseñanza-aprendizaje) como en la futura investigación básica y/o aplicada, así como en las mejoras metodológicas, relativas a competencias y a diversas habilidades, de interés para las empresas en las que el mencionado alumnado desarrollará todo su potencial. También es importante recordar y valorar la formación fundamental en los primeros cursos de los diferentes grados. Ésta forma parte de una necesaria, amplia y sólida base para un afianzado crecimiento del aprendizaje/conocimiento del alumnado del Siglo XXI. Formación fundamental con competencias específicas y transversales, así como habilidades, necesarias y relacionadas con el necesario afán de mejora profesional de los actores implicados: profesorado, alumnado, empresariado, etc.

## 2. Objetivos del proyecto

El fundamental objetivo de este proyecto es conseguir monitorizar y evaluar el trabajo de preparación realizado por cada grupo de trabajo experimental a través de un recurso audiovisual inteligente que pueda integrarse en el arriba mencionado EV-3.0. Esta monitorización podría realizarse “en vivo” (*streaming*) o mediante su grabación y almacenamiento del correspondiente fichero audiovisual (mini-vídeo) en un reservorio virtual accesible a todos los actores implicados: profesores y alumnos. A través de este seguimiento audiovisual es más eficiente y adecuada la evaluación del trabajo de preparación realizado por cada miembro del grupo de trabajo experimental.

Debido al carácter multidisciplinar del PID, también se pretende como objetivo cercano conseguir adherir un número creciente de profesores afines a estas metodologías. A este objetivo puede ayudar el hecho de que la Física es una materia necesaria en todo tipo de disciplinas científico-tecnológicas. En la lista de objetivos de este proyecto deben indicarse también la mejora de las competencias del trabajo individual y grupal del alumnado, así como de estos con el profesor. Todo ello con la inestimable ayuda de la arriba mencionada MFL, y dentro del EV-3.0, metodología y espacio virtual muy utilizado por el autor del PID. Para el adecuado desarrollo del mismo, es muy interesante que el alumnado disponga/adquiera algunas habilidades informáticas complementarias a las de comunicación audiovisual ya expuestas, y que son de gran importancia en los entornos científicos, tecnológicos y empresariales modernos en pleno Siglo XXI. (Deslauriers, L., Schelew, E. y Wieman C., 2011)

Por último, este PID pone de manifiesto la importancia del uso de las TIC, no sólo en ámbitos de ocio, sino en otros como la/el formación/aprendizaje universitaria/o, así como el reconocimiento de alguna de las filosofías del proyecto Bolonia 2020, como la actualización continuada de los procesos de docencia-aprendizaje.

### 3. Metodología y planificación temporal

La metodología a seguir se basa fundamentalmente en el desarrollo de los objetivos arriba expresados. Para ello, la colaboración entre los miembros de los grupos de trabajo experimental en la preparación de cada EF es vital. Así como la planificación de la transmisión/grabación audiovisual de aquellos intervalos temporales del proceso de preparación de la experiencia que sean suficientemente significativos como para poder entender con claridad la idoneidad del mencionado proceso de preparación de cada EF. Esa información audiovisual se traslada en vivo al profesor o se le puede hacer llegar en forma de fichero (mini-vídeo) a través del EV-3.0. Dada la versatilidad de entorno virtual, podría utilizarse un Aula Virtual de la universidad a la que pertenecen los profesores participantes en el proyecto para poder llevar a cabo el desarrollo de este proyecto innovador. (Figura 2) Esta zona de intercambio administrada por el profesor permitiría compartir con cada uno de los grupos de trabajo experimental el material necesario inicialmente, además del generado por cada uno de ellos en el proceso de preparación. Facilitaría también posibles mejoras de los procesos de preparación, ya que, al poder observar con detalle el proceso de preparación experimental por diferentes profesores sin tener que reunirse de manera presencial, se agilizaría enormemente las optimizaciones de la preparación de los experimentos físicos.

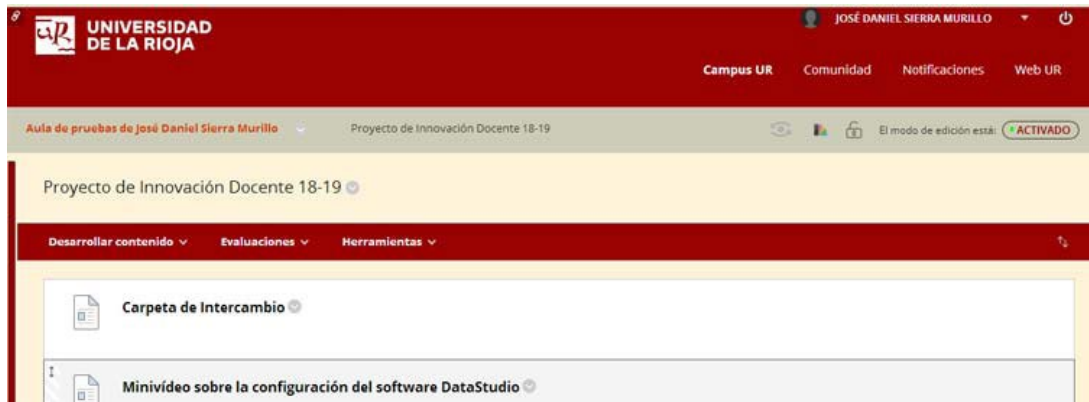


Figura 2. Captura de pantalla de la zona de intercambio del Aula Virtual

Se busca también la estandarización del proceso, que permita generalizar y extender el uso de diversas plataformas informáticas, con el objetivo de compatibilizar los trabajos autónomos y colaborativo del alumnado en el proceso de preparación de las EF's mediante la arriba mencionada MFL sobre el EV-3.0, metodología y espacio virtual muy utilizado por el autor del proyecto con excelentes resultados. Todo lo anterior debe conllevar mayor facilidad de intercambio comunicativo entre los profesores implicados en este PID y el alumnado implicado en el mismo. Ese entorno virtual podría estar formado por la Plataforma Virtual de la Universidad de La Rioja. Aunque también podría formar parte de él cualquier sistema de intercambio de información virtual actual o que pueda surgir en cualquier momento presente/futuro: *WhatsApp* (foros, grupos, etc.), diversas redes sociales, etc. La planificación temporal del PID se realizará en tres fases:

#### *Fase 1: Introducción metodológica*

Se utiliza esta fase para comunicar al alumnado la metodología de trabajo en el desarrollo del PID. En los primeros días de la impartición de la asignatura de Física correspondiente (Mecánica, etc.), el profesor propondrá a cada grupo de trabajo experimental una tipología de experiencias para su estudio y preparación mediante la MFL. Cada grupo, a través del EV-3.0, podrá acceder a la información relativa

a la materia a tratar de manera experimental: diversa documentación, referencias, etc.. Es sumamente interesante que cada grupo de trabajo experimental complemente la citada información con otra obtenida por ellos. Esto les puede ser de gran utilidad en el aprendizaje de las búsquedas bibliográficas contrastadas de forma autónoma (competencia transversal), y también con el profesor.

### *Fase 2: Trasmisión/grabación de la preparación de las Experiencias de Física.*

El proceso de preparación del trabajo experimental es una fase crítica y muy importante para el buen desarrollo de la experimentación en el LF. Por ello, en este PID se pretende aquí que el trabajo autónomo y grupal (virtual y/o presencial) entre los miembros de cada grupo de alumnos se transmita al profesor “en vivo” (*streaming*) o grabado en un fichero audiovisual (mini-vídeo) a través del mencionado EV-3.0 (Aulas Virtuales, *WhatsApp*, etc.). A lo largo de esta segunda fase, cada grupo de trabajo experimental puede consultar cualquier duda (específica de la materia, metodológica, etc.) con el profesor mediante tutorías presenciales y/o virtuales, y también con sus compañeros. El objetivo fundamental de esta fase es, a través de la monitorización “con pelos y señales” de todo el trabajo de preparación previa de la correspondiente EF prevista realizar posteriormente en el LF, detectar defectos y fortalezas antes de llegar al laboratorio. De esta forma, debe aumentar la eficiencia y la calidad del trabajo presencial en el LF.

### *Fase 3: Anexo audiovisual (mini-vídeo) a la memoria de cada Experiencia de Física*

Como complemento a la memoria de cada Experiencia de Física, se anexaría el correspondiente fichero audiovisual (mini-vídeo, p.e., de unos 5 minutos) con una selección de los momentos más significativos del proceso de preparación del trabajo experimental que posteriormente se llevará a cabo en el LF con mayor eficiencia y calidad:

- Breve explicación de lo que va a consistir la Experiencia de Física.
- Exposición “teatralizada” de las demostraciones teórico-prácticas requeridas en el guión de la EF correspondiente.

La distribución temporal del PID, o cronograma del proyecto, se distribuirá de tal forma que cada una de las EF's pueda desarrollarse en periodos temporales aproximados de dos semanas, justo a la finalización de cada tema de Física relacionado con la misma.

## **4. Resultados y Conclusiones**

Uno de los resultados obtenidos es la conclusión de la importancia de la utilización de las TIC en los procesos de aprendizaje universitario, mediante la MFL y en un EV-3.0. Además, que el perfil del PID enlaza con la filosofía de Bolonia 2020. Por otra parte, se resuelve/concluye que se produce:

- Una gran mejora del trabajo autónomo y colaborativo entre los alumnos y de alumnos-profesor a través del EV-3.0.
- El progreso del alumnado en la utilización de:
  - » La conexión entre plataformas informáticas (hardware y software) con sistemas audiovisuales.
  - » Diversos sistemas audiovisuales utilizados para la transmitir y compartir la información relativa al proceso de preparación del posterior trabajo experimental en el LF.
- Una mejora cualitativa y cuantitativa del proceso de preparación del posterior trabajo experimental en el LF por parte de alumnos, así como de sus resultados académicos.

De gran interés es la generación de una base de información audiovisual sobre los diferentes procesos de preparación de diversos trabajos Teórico-Experimentales en Física.

## Referencias

- Alba J., Torregrosa C., y Del Rey R. (2015) Aprendizaje basado en proyectos: Primera experiencia en la asignatura de Física del Grado en Ingeniería de Telecomunicación, Sonido e Imagen. *Universitat Politècnica de València Congreso IN-RED* (2015).
- Bolonia. (2009). The Bologna Process 2020 - The European Higher Education Area in the new decade. *Communiqué of the Conference of European Ministers Responsible for Higher Education*.
- Deslauriers, L., Schelew, E., y Wieman C. (2011). Improved Learning in a Large-Enrollment Physics Class. *Science*, 332, 862-864. DOI: 10.1126/science.1201783.
- Mora H., Signes, M. T., De Miguel, G., y Gilart, V. (2015). Management of social networks in the educational process. *Computers in Human Behavior*, 51, Part B, 890-895. doi:10.1016/j.chb.2014.11.010.
- Nacer, H., y Aissani, D. (2014). Semantic web services: Standards, applications, challenges and solutions. *Journal of Network and Computer Applications*, 44, 134-151. DOI: 10.1016/j.jnca.2014.04.015.
- Ortega, J. A. (2018). *Planificación de ambientes de aprendizaje interactivos on-line: Las aulas virtuales como espacios para la organización y el desarrollo del teletrabajo educativo*. Recuperado el 27/10/18 de: [https://www.researchgate.net/profile/Jose\\_Antonio15](https://www.researchgate.net/profile/Jose_Antonio15)
- Prieto Martín, A. (2017-03-12). Decálogo de innovación metodológica para que los alumnos aprendan más y mejor en las asignaturas universitarias. *Blog Profesor 3.0*. Recuperado el 26/10/18 de: <http://profesor3punto0.blogspot.com.es/2015/12/decalogo-de-innovacion-metodologica.html>
- Ramírez, M.S. (2018). *Modelos y estrategias de enseñanzas para ambientes innovadores*. Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey.
- W3C. (2013). W3C Data Activity Building the Web of Data. Recuperado el 26/10/18 de: <https://www.w3.org/2013/data/>
- Wagenaar, R. (2018). Quality efforts at the discipline level: Bologna's Tuning process. En E. Hazelkorn, H. Coates y A.C. McCormick (Eds.), *Research Handbook on Quality, Performance and Accountability in Higher Education*, (pp. 275-289), Cheltenham, UK y Northampton, USA: Edward Elgar Publishing.

# Creación de espacios comunes y plurales para una nueva educación

**Horacio Luján Martínez**

*Curitiba, Brasil*

## Resumen

Nuestra preocupación continúa en la línea de “democratizar” y “pluralizar” el ambiente de aprendizaje, de modo de tornarlo más plural e inclusivo. Preocupación que está muy lejos de ser superficial: aquellos condenados a la invisibilidad como lo fueron y lo son las “personas no heterosexuales”; o a tareas menores y subordinadas, como es el caso aún vigente de la discriminación de las mujeres, ganaron su “voz.” Al referirnos a la obtención de “voz” remitimos a Aristóteles en su *Política* (Libro I, 9) – hay política porque tenemos lenguaje – recuperada en su carácter conflictivo y de disenso, por pensadores como Chantal Mouffe y Jacques Rancière, entre otros. Metodología: Abogamos por no insistir tanto en lo que “debe ser hecho”. Los jóvenes en particular son y viven de modo cada vez más autónomo, y dar consejos condenará a todo educador al museo del olvido inmediato. Si antes citamos al Aristóteles de la *Política*, ahora citamos su *Poética* (Libro IV, 13) donde afirma que todo conocimiento se inicia con la imitación de las acciones y gestos de otras personas. A modo de conclusión: creemos firmemente que no sólo lo que se enseña conscientemente se aprende, y que la creación más o menos casual de espacios comunes que abandonen de una vez la organización de inspiración disciplinaria de bancos en hileras y “gente en su sitio”, traerá beneficios para la convivencia cotidiana. El objetivo mayor de este emprendimiento es el de intentar tornar las virtudes democráticas parte de una cultura o “forma de vida” compartida.

*Palabras clave: Educación; Espacio público; Filosofía.*

## 1. Introducción

Este texto trata de pensar en cómo mejorar el futuro de la educación, comenzando por las complejas relaciones intersubjetivas y también de utilización del espacio en la sala de clase. Pienso que nuestro objetivo como educadores se tornará más obsoleto cada día si continuamos identificando la actividad de enseñar con transmisión de contenidos. Pretender que hay un lugar, unas personas y un espacio fijo donde se efectúa algo como una transferencia de conocimientos, que transformaría una persona en depositaria de nuevos saberes, valores y certezas, y aún más ilusorio, que sabría qué hacer con ellos, tiene mucho de resaca medieval. De algo entre mágico y forzado. La democracia, más que cualquier otro modelo político, parece sustentarse y depender fuertemente de valores éticos entendidos como valores y derechos ciudadanos. Estos valores no prescriben fácilmente, pero no son eternos y muchos ni siquiera son antiguos. Afirmamos esto sin ánimo de escándalo, sólo queremos ser claros respecto a un hábito según el cual el saber es enseñado con características de ritual esotérico.

Con certeza muchos de ustedes estarán pensando que esta es una queja anacrónica, que los problemas actuales pasan por la indiferencia y hasta la violencia en sala de aula. Soy consciente de los nuevos comportamientos, pero – sin culpar a nadie en particular – llamo la atención a la diferencia abismal que hay entre educadores y alumnos, diferencia que obedece entre otras cosas, a hacer de la educación una abstracción, donde un alma cultivada cuidaría de otra alma en crecimiento. Sí, tan idiota como suena, es la relación tácita y explícita en clase.

Actualmente se dispone de contenidos a través de una computadora personal o un celular. Y lo que vimos desarrollarse, ante nuestro asombro, es que no sólo se adquieren contenidos, más allá de su calidad, también los alumnos saben utilizarlos. Saber usarlo no tiene relación directa con el contenido, sino con el entorno o contexto. Saber algo es reutilizarlo, y tal hecho tiene más que ver con el interactuar de que con la introspección. Vamos por partes. Lo que queremos decir e iremos a argumentar es lo siguiente: a) los jóvenes de este milenio entienden y viven prioritariamente con imágenes. Están en contacto constante con pantallas de todo tipo; b) en los tiempos actuales se realizan muchas actividades al mismo tiempo, lo que acarrea el hecho de no tener tiempo libre, y eso les obliga a usar otra velocidad respecto del aprendizaje; 3) que muchos no lean libros, no es señal de decadencia de la civilización ni ningún otro diagnóstico apocalíptico.

Los libros son objetos que cumplen una función. Si esa función decae o es realizada con aparatos nuevos, no hay que lamentar nada. Si la disminución del interés por la lectura tiene algo de preocupante, no es la lectura en sí, sino la evidencia de que cada vez las personas se tornan más incapaces de estar solas y de pensar sobre la propia vida, sin que tal reflexión sea identificada como producto de melancolía depresiva. Leer un libro no es necesariamente señal de inteligencia, pero sí es señal de que una persona sabe, puede y gusta de estar sola con su imaginación y pensamientos. Su lado opuesto todos conocemos: es la persona que no para de hablar ni de buscar algo para hacer o pedir a los otros para hacer por ella. De cualquier modo no podemos legislar sobre una tendencia de comportamiento.

A lo que apuntamos es a clases más “espacialmente desordenadas”, que no tornen extraordinario al conocimiento, sino algo común, en el doble sentido de cotidiano y compartido. Para sacar el saber de su pedestal, se puede iniciar por entender que un profesor sabe más que el alumno, por el simple hecho de haber nacido antes. Esto es algo trivial, pero que algunos docentes no entienden, y esta falta no se debe a cuestiones intelectuales. El conocimiento – sus detentores - también efectúan discriminaciones que en nada se distinguen a las prácticas racistas o sexistas.

El profesor debe ejercer autoridad en la sala, ya que hay muchas personas con diferentes deseos y voluntades que, muchas veces, son nuevas para ellas mismas, para sus propios cuerpos. La reacción de algunos docentes es la de imponer autoridad basada en la jerarquía. Esto es un grave error, a pesar de común y aceptado. El docente debe dejar claro que no tolerará desorden ni desobediencia, pero, al mismo tiempo, la advertencia o admonición debe dejar en abierto un papel, una posición y una función. El alumno no debe creer que está siendo amonestado sólo porque el profesor tiene más poder. Tiene que entender su error como parte de un sistema de comportamientos e intercambios.

Nuestra distinción, que a muchos puede tomar por sorpresa, aspira a que el alumno incorpore cierta disciplina y aprenda a comportarse en un lugar del cual forma parte aunque no sea “el dueño.” Pero si lo aprende porque ve a su profesor como una jerarquía, su comportamiento será temeroso, obsecuente, o gratuitamente opuesto; nada cercano a un comportamiento social leve y natural. Y llevará consigo ese tipo de actitud para el resto de la vida. Se comportará de modo adecuado en lugares vigilados y con autoridades reales, pero, una vez que lo que respetó fue una jerarquía, esto es, una posición social y no una persona, emergerá su modo antisocial apenas lo pueda hacer. No estamos proponiendo nuevas formas de mantener la disciplina. Decimos que se debe superar la noción policial que, infelizmente, impera en la mayoría de las instituciones escolares. Algo que ningún profesor puede realizar solo si el resto de la institución y colegas no hacen lo mismo. Esto es un proyecto colectivo, no una receta individual.



## 2. Una posible genealogía de subjetividades invariablemente antagónicas

Dicho de modo breve, parecería que estamos repitiendo el viejo problema del cálculo de intereses que puntos de vista “utilitaristas” ya enfrentaron. Nos referimos a la relación entre individuo y sociedad, el equilibrio contractual entre intereses personales y la sociedad como un todo. Se puede pensar, también, en la alternativa kantiana de evaluar si la premisa de nuestro obrar, contempla su universalización. Ambas posiciones, y toda otra propuesta que tome como punto de partida el individuo y sus intereses o deseos para, acto seguido, analizar su conmensurabilidad, esto es, su inserción a escala social, se apoya en una falacia que debe ser llevada en cuenta, dada su estéril popularidad. La fábula del individuo aislado que parece existir antes de la sociedad ya hizo daño suficiente. La ética en su comienzo griego, era un análisis y conjunto de recomendaciones – Aristóteles es su pensador paradigmático – sobre cómo vivir en la polis -, esto es, en los límites de una organización social.

Algunos siglos más tarde, un neoplatónico - San Agustín – transformar-á esto, al pensar la doctrina del “libre arbitrio.” Esta teoría tendrá consecuencias sobre el modo en que las personas irán tratarse en el futuro, sobre todo en la relación pedagógica. Sólo haremos una mención concisa para ilustrar nuestro argumento. El hombre es visto por San Agustín como imagen de Dios. El mal es, justamente, el deterioro de esa imagen divina depositada en él. La tarea humana es la de restaurar la belleza primitiva y la bondad, que fue heredada en el instante mismo de la creación. En este sentido se establece algo así como un diálogo entre Dios y su criatura. Agustín procura saber que es lo más noble y excelente en el hombre para, así, llegar con certeza al conocimiento de Dios. Esta serie de pensamientos es iniciada con el procedimiento del “cogito” – precedente del cartesiano -, esto es, con la certeza de la propia existencia. Así, llega a la conclusión de que no hay nada más excelente en la naturaleza humana que la razón, herramienta tan supuestamente infalible como solitaria.

La razón es vista como la ley eterna que está impresa en nuestra alma; es un algo dentro de nosotros que ilumina nuestras acciones, ese algo es la sabiduría. Esto significa que nuestro mayor valor está en nuestro interior. Lo que queremos destacar con esta breve remisión a San Agustín, es que podemos considerarlo algo así como “el creador de la interioridad humana.” En efecto, el ejercicio de “buscarse dentro” y descubrir que allí se encuentra su esencia, el hombre interior, esto es “Cristo”, mudará la percepción que el hombre tendrá de sí mismo y de su prójimo. Michel Foucault explorará estos ejercicios y afirmará que a partir de este momento y con diferentes normas y disciplinas, nos veremos obligados a decir la verdad, según rituales que combinan saber y poder. Estamos condenados a tratar el tiempo todo con esa interioridad verbosísima. Lo que señalamos es que la relación con quien aprende y debe recordar y repetir lo aprendido ante el resto de la sala, arrastra algo de ese carácter confesional, de estar en lucha consigo mismo, y en algún modo, estar pagando una falta.

Nuestras instituciones escolares durante siglos repitieron con el alumno, el mecanismo de la confesión, donde una jerarquía debía decidir por la aprobación o su contrario basándose en una hermenéutica de la interioridad decaída. No estamos exagerando, estamos interrogándonos por a quien se le habla cuando se hace una pregunta a un alumno. ¿A una interioridad indescifrable que siempre puede mentir? Creo que tenemos el serio compromiso de abandonar todo vestigio que recuerde tal relación coactiva, no sólo innecesaria como dañina

### 2.1 Como pensar una ética para la educación en el siglo XXI

Este subtítulo puede dar lugar a malos entendidos; llevar a pensar que la actividad docente anterior tendría algún déficit moral. En realidad estoy pensando en un llamado a una nueva ética. Una que particularmente tuviera en cuenta no sólo las conciencias individuales y su entorno, sino también las nuevas condiciones y exigencias que el mundo y la tecnología traían consigo. Creo que nuestros valores,



o sistemas de creencias no pueden menos que ser examinados y adaptarse, si se muestra necesaria tal acción. Más allá de las creencias religiosas de cada persona, la mayoría de nuestros valores son criterios éticos a partir de los cuales tratamos de elegir el mejor curso de acción, cuando este no es obvio. De este modo, una afirmación de carácter ético no es una descripción, sino un comando o un pedido de aprobación de una conducta particular. Una callada confesión de intereses personales. Esta distinción entre objetivos podría ampliarse, sin dudas, con muchos otros. El lenguaje y sus anhelos no son infinitos, pero sí son indefinidos. Y ese es todo el infierno y todo el paraíso que le fue legado a ese animal político que es el ser humano. Nótese que seguir el propio interés no es idéntico a ser egoísta. Como los moralistas británicos del siglo XVIII advirtieron, también sentimos empatía y hasta benevolencia en días de calma y sol. Pero es la operación lingüística de “comandar” la que queremos destacar.

Estamos ante una orden embutida en el lenguaje, que sólo aparenta ser un diagnóstico preocupado. La palabra “crisis” siempre exige un compromiso moral, un movimiento hacia afuera de ella, de superación. Pero, reitero, nada garantiza el éxito o la fortuna de esa acción. El verdadero éxito de una orden no está relacionado con que la acción sea realizada o no. El carácter imperativo de muchas expresiones lingüísticas no depende de si la orden tácita, debidamente entendida, es llevada a cabo o no. Nos referimos a que todo sistema de control se basa en el exceso de requerimientos, de modo que se complete una cierta cantidad necesaria de acciones, pero, no menos importante, a que el sujeto en cuestión se acostumbre a ser interpelado todo el tiempo. En realidad la obediencia como método para la obtención de ciertos fines, específicamente materiales, nunca fue el verdadero centro y motor de los dispositivos o mecanismos sociales de control.

Como sabemos, más importante que cumplir una orden, es escucharla, prestarle atención, reconocerle el derecho a quien sea o a lo que sea, de interpelarnos. Afirmamos que es la repetición de acciones la que gesta un carácter, constituye una conducta, disfraza jerarquías naturalizando asimetrías. Y eso es verdad. Así acabamos dirigiendo nuestra reflexión hacia el cuerpo y los espacios que ocupa. Hay algo de la vieja seducción de la materia que Marx recupera con orgullo después del “olvido hegeliano”, y que se repite en las críticas a la noción de discurso en Butler.

Nos olvidamos que las acciones que la política analiza tienen que ver con la decisión en situaciones de libertad, las cuales pueden ser burladas a través de la persuasión. La sociedad y sus fundamentos retóricos. Laclau tiene mucha razón al destacarlos, porque de este modo entendemos que no sólo hay acciones que la sociedad y sus contextos nos llevan a realizar. También hay acciones que queremos realizar después de operaciones lingüísticas que nos convencieron de su necesidad.

Juegos de consentimientos e inducciones, que construyen el mismo vacío que se enseña en clase si no se atienden ciertas premisas que van más allá del lenguaje. Tal vez por eso, por las características imperativas y persuasivas que pueden anidar en cualquier uso del lenguaje es que asistimos a un progresivo desinterés por las éticas del discurso que tanto encantaron durante los años 80’s y 90’s. En su lugar vemos surgir de modo creciente, propuestas éticas y hasta políticas que enfatizan el afecto en todos sus aspectos a la hora de pensar las relaciones intersubjetivas.

## *2.2 Un principio de solución o el comienzo del adiós a un viejo problema*

Nuestra propuesta es clara en la afirmación de que todo aprendizaje tiene algo de repetición obediente, pero también de mimesis afectiva. Algo que no tiene nada de nuevo, sino que remite al viejo Aristóteles de la Poética. Lo que sugerimos a seguir es entrar en pleno “giro afectivo” (affective turn), el que comenzaría por renovar las ciencias humanas y se difundió por todo lado. Para eso debemos abandonar el ideal racionalista y dejar de pensarnos como seres metódicos y científicos en potencia. Somos, antes, seres estéticos, seres sensibles, según la acepción de estética que Kant presenta en su *Crítica de la Razón Pura* y que hereda, en verdad, de Baumgarten.

Organizamos experiencias, las construimos a partir de nuestras sensaciones. Ahora, no es sólo la sensación física o concretamente corporal la que nos afecta. También y en particular, las sensaciones inducidas o evocadas a través de las palabras e imágenes de todo tipo lo hacen. Las palabras y las imágenes presentan y representan lo olvidado, lo ausente, lo desconocido. En su carácter inmaterial despliegan un poder insospechado. Uno de esos despliegues es el de producir empatía. De este modo, podemos pensar y sentir afectos nuevos e inesperados, al punto de esos afectos tener el poder de crear nuevos sujetos políticos.

En lo que décadas después sería denominado “Derechos Humanos”, tal fue el caso con las autobiografías de esclavos en el siglo XIX, publicadas y difundidas por partidarios del abolicionismo. Al hacer circular estos diarios personales, su lectura tenía efectos de descubrimiento radical, el de que los esclavos tenían vida interior y podían contarla, hecho fundamental para comenzar a considerarlos seres humanos y cuestionar su, hasta entonces invisible para la percepción señorial, falta de libertad.

### 3. Conclusiones

Cuando observamos fotos de sufrimiento en una guerra y sentimos que debemos reaccionar de algún modo. Una obligación ética parece surgir en la ocasión. La propuesta que la filósofa comienza a diseñar, es la de un compromiso con el “otro”, a partir de la apelación sensible de la imagen, llamada “reversibilidad”. Por “reversibilidad” debe entenderse que la distancia que la imagen implica es “revertida” ya que la abundancia de imágenes nos obliga a convivir con ellas. Pero, “reversibilidad” no es simple convivencia, es la acción de superar los límites del “aquí” y el “allá” a través de la imagen, ya que ella extiende el campo de visión y acción ético y político. El límite de la “reversibilidad” es el cuerpo ya que no puede ser liberado de su localización, de su exposición. El “cuerpo” en su vulnerabilidad y exposición, en su “desposesión” intrínseca al vivir junto a otros, será el núcleo de esta ética, con la cual propone la “cohabitación” en lugar del “comunitarismo”.

Es una ética que asume los acasos de interdependencia entre las personas, que configuran la vulnerabilidad de toda vida humana. Actitud de “desarmarse” de las distancias y recelos con que vivimos entre nosotros. Tránsito inevitable hacia la búsqueda de “reconocimiento”, y también superación de la idea de que sólo tenemos obligaciones o compromisos éticos con gente de nuestra comunidad. De este modo, la teórica de género desea superar lo que llama “ética parroquiana”, esto es, una ética que solamente se importa con los miembros de su comunidad, operando una exclusión implícita, pero muy clara, en la que la distancia actúa como una especie de “elemento neutral” que hace de la indiferencia una fatalidad inevitable. Si las identidades cargan el fardo de una metafísica de la presencia, tampoco están inevitablemente condicionadas a la repetición substancializadora. De lo que se tratará es de examinar que “imagen como *ethos*” será estratégicamente adoptada.

### Referencias

- Butler, J. (2017). *Cuerpos aliados y lucha política. Hacia una teoría performativa de la asamblea*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Laclau, E., y Mouffe, Ch. (2015). *Hegemonia e estratégia socialista. Por uma política democrática radical*. São Paulo, Brasil: Editora Intermeios.
- Lipovetsky, G., y Serroy, J. (2016). *A estetização do mundo. Viver na era do Capitalismo Artista*. Trad. de Eduardo Brandão. São Paulo, Brasil: Companhia Das Letras.

Mouffe, Ch. (2013). *Agonistics. Thinking the world politically*. Londres, RU: Verso.

\_\_\_\_\_ (2015). Agonistic politics and the importance of affects. En: Centre for the Study of Democracy. *The Bulletin. Double Issue Volume 20*, Issues 1&2. Londres, Reino Unido.

\_\_\_\_\_ (2007). *Prácticas artísticas y democracia agonística*. Tradução de Jordi Palau e Carlos Manzano. Barcelona, España: Universitat Autònoma de Barcelona.

Nancy, J.L. (2009). *La verdad de la democracia*. Trad. Horacio Pons. Buenos Aires, Argentina: Amorrotu editores.

# Virtual International Collaboration as a Tool for Teaching Online Journalism at the University Level: A Pedagogical Proposal

**Ainara Larrondo-Ureta**

*University of the Basque Country, Spain*

**Simón Peña-Fernández**

*University of the Basque Country, Spain*

*\* Research group specialising in university-level online journalism training, University of the Basque Country (KZBerri-Gureiker Group)*

## Abstract

This paper examines teaching approaches applied during the academic years 2017–2018 and 2018–2019 in Online Newswriting, a course forming part of the core undergraduate journalism curriculum at UPV/EHU. At the moment they were introduced in conjunction with the rollout of the EHEA, this course and others focusing on online communications and multimedia skills represented an innovative leap forward that greatly enriched the school's undergraduate journalism curriculum. The cutting-edge nature of these courses nevertheless supposed the need to review and update them on a regular basis to ensure they kept pace with the ongoing evolution of sector technology and practices.

*Keywords: journalism, teaching approaches, online newswriting, university level.*

## 1. Teaching online journalism at the university level

Over the past few decades, educators in every discipline have increasingly focused on the potential of new technologies in general and web-based communications tools in particular, striving to bring their curricula up to date by making newly available means of expression such as blogs, websites and social media platforms an integral part of the teaching-learning process. Given communications and news enterprises' reliance on cutting edge technology and their ongoing quest to consolidate professional practices related to web-based communications, university communication and journalism programmes are working particularly hard to place a stronger emphasis on online content production. Nevertheless, efforts to prepare students to practice emergent forms of journalism have centred mainly on the multimedia and interactive aspects of online media (Deuze, 2001) rather than the "soft" skills that underpin content production in a media-convergent world (Bor, 2014).

Although it has been widely acknowledged that communications students should acquire core knowledge and skills regardless of the area of the media sector in which they will eventually be employed, over the past two decades an increasing number of scholars have underscored the need to adapt the pedagogical approaches currently being applied to online journalism (Scott, 2002; Kraeplin & Criado, 2005; Castañeda, Larrondo & Peña, 2017). This is not surprising given the impact the continual adaptation and innovation the sector has undergone during this period has had on the types of skills journalists are expected to bring to the job, which now include the ability to coordinate their activities with fellow journalists and external partners – an issue of particular importance in fields such as data

journalism. Equally crucial is ensuring that students have an adequate grasp of the procedures, tools and ethics applicable to media organisations' interactions with their audiences and develop the flexible mindset multimedia content production and transmedia event coverage requires.

Educators who have begun to revamp their approaches to teaching communications and journalism on the basis of these observations are now covering techniques employed in multimedia production and areas such as social media in which audiences play a fundamental role in the distribution, viralization and 'prosumer' production of content. This strategy squares with forecasts that convergent media (multimedia, transmedia, cross-media, etc.), social journalism and journalism 2.0 will continue to dictate and shape many aspects of university-level journalism curricula over the next few decades (Bhuiyan, 2010; Cochrane, 2014; Salaverría, 2011).

This paper aims to contribute to the literature generated to date on this subject by means of an analysis of teaching methods presently being employed in a journalism course designed to keep pace with current and future trends in this field. Three particular aspects of the course in question have been examined: the implementation of social media-related teaching tools that foster group cooperation and teamwork and accelerate students' mastery of content production techniques, the use of 'Internationalisation at Home' (IaH) teaching resources that help students develop a range of useful transferable skills and the integration of advanced multimedia newswriting tools into course structures.

## **2. Building an innovative model for teaching online newswriting**

The overall objective of this paper is to identify effective strategies for updating and revitalising online journalism courses added to university communications curricula following the creation of European Higher Education Area (EHEA) in 2010. More specifically, it will examine the implementation and outcomes of the second phase of a collaboration between researchers in various countries responsible for teaching this subject that was structured to allow students from five universities located in three different countries to interact and work together as virtual international teams on a series of multimedia and transmedia journalism assignments. Strategies pursued during phase one of this project were evaluated by means of ethnographic observation of classroom activity and student and faculty surveys to determine which best facilitated students' development of online newswriting, content production and teamworking skills, and the results of this analysis were used to fine-tune methods implemented in the second phase.

This paper examines teaching approaches applied during the academic years 2017–2018 and 2018–2019 in Online Newswriting, a course forming part of the core undergraduate journalism curriculum at UPV/EHU. At the moment they were introduced in conjunction with the rollout of the EHEA, this course and others focusing on online communications and multimedia skills represented an innovative leap forward that greatly enriched the school's undergraduate journalism curriculum. The cutting-edge nature of these courses nevertheless supposed the need to review and update them on a regular basis to ensure they kept pace with the ongoing evolution of sector technology and practices.

In this light, research undertaken at UPV/EHU in this area offers insight into how teaching innovation at the curricular level can help universities meet the ongoing challenge of preparing undergraduate students to pursue successful professional careers in online social communication. The analysis that follows has been based on the findings of empirical studies conducted over the past five years by KZBerri, a University of the Basque Country-based research group focused on teaching innovation in cyberjournalism at the undergraduate level. All six of the professors pertaining to this group teach Online Newswriting, a course that forms part of the core curriculum of UPV/EHU's undergraduate journalism, audiovisual communication and advertising and public relation degree programmes, or other

undergraduate or postgraduate courses of a similar nature. As Online Writing has been structured as a required course in all three undergraduate communications programmes the university offers, all undergraduate students pursuing degrees in these disciplines receive training in this area. In terms of related competences, students are expected by the end of the course to be able to 'plan and produce messages incorporating the differentiating characteristics of the language of cyberjournalism (hyper-textuality, multimodality and interactivity) and the conventions, principles and narrative functions of the genres associated with online journalism'.

Hands-on assignments for this course include the task of setting up and maintaining a blog showcasing the digital news stories, multimedia features and other types of online content students have created using tools such as Storify, Dipity, Meograph, Thinglink, Wix, Piktochart, Tumblr, Story Maps and Infogram. Students are also expected to disseminate their class work via social media platforms. All of these activities are carried out by groups of between four and five students to ensure that everyone taking the course develops teamworking skills. The teaching innovation project described in this paper has been implemented in two distinct phases: 'Cooperative Learning in Online Newswriting through Web 2.0: a Brazilian-Basque Experience', a collaboration between UPV/EHU and a university located in Brazil that ran from February 2017 through December 2018 and 'Virtual Collaborative Learning in Online Newswriting: a Brazilian-Portuguese-Basque Experience', an endeavour of broader geographic scope involving the UPV/EHU, two universities in Brazil and a further two universities located in Portugal that began in February 2018 and is scheduled to conclude in December 2019.

The first phase focused on virtual trans-Atlantic interaction between UPV/EHU communications students and counterparts enrolled in Laboratório de Ciberjornalismo I (Cyberjournalism Lab I), a course taught at the Federal University of Mato Grosso do Sul in Brazil by collaborating professor Gerson Luiz Martins. During this period, students enrolled in online journalism classes at the two universities maintained a video and textual dialogue about instructions, feedback and advice they received related to their respective multimedia content projects and assignments. This initiative added a new dimension to the learning process by providing two types of classroom experience (one face-to-face and local and another virtual and international) and allowed the twenty students involved to develop common competences associated with the multimedia languages of the Basque Country and Brazil. Collaborative learning projects incorporating internationalisation at home strategies are worth exploring given the possibility they offer to add an international component to courses taken by students unable to pursue study abroad programmes (Kurthen, 2008). To better assess the utility of this kind of approach, students participating in this phase of the project were surveyed about their experience.

Responses to this survey revealed that certain interaction aspects of courses should be rethought and strengthened. Students needed more real-time, online trans-Atlantic contact, language barriers needed to be dealt with and strategies for boosting student engagement at all institutions needed to be devised. On the basis of participating teachers' feedback to students in the classroom and the views they expressed during a November 29, 2017 workshop organised to give them an opportunity to compare first phase outcomes, the research groups involved in the project decided to build upon lessons learnt by extending their collaboration through the academic year 2018-2019, retaining the structures and methods that had worked satisfactorily the first time around and redesigning the aspects that had fallen short. As cyberjournalism is considered to be a major driver of innovation at every level of the discipline from professional practice to research and pedagogy, the KZberri group was highly interested in exploring teaching and learning processes that had a strong internationalisation at home component this area.

In consideration of the pace at which practices such as telework in (cyber)journalism and the implementation of interactive tools such as Doodle and Dropbox in collaborative teamwork are taking

hold, KZberri researchers also felt that the next round cyberjournalism courses being planned for phase two needed to place a focus on high-demand, value-added skills such as the ability to engage in teamwork and collaborate with others online. Taking these factors into account in planning the second phase of the project, the group renewed its commitment to initial objectives such as accelerating the acquisition of competences established for Online Newswriting by means of hands-on methods designed to help students gain a better grasp of the processes involved in the production of in-depth multimedia reports, providing teaching-learning environments that mirrored professional environments as closely as possible and fostering UPV/EHU students' interest in the internationalisation at home concept while working hand-in-hand with project teams in other countries to resolve problems identified during the analysis conducted at the end of phase one and broaden the scope of the project going forward. On the basis of group consensus:

1. Students have continued to be divided into work groups that simulate professional production teams as closely as possible but groups are now composed of a mix of students from the Federal University of Mato Grosso do Sul, the UPV/EHU and three other schools recently incorporated into the project – the Universities of Oporto and Covilha in Portugal and the Federal University of Piauí in Brazil. These schools were selected on the basis of their ability to fulfil criteria established for project collaboration, which were the inclusion in their first-semester communications curricula of a course similar to Online Newswriting in terms of content and objectives and the availability of interested faculty members recognised for their knowledge of the theoretical and practical aspects of online journalism, contributions to existing literature on the subject and active participation in group activities, teaching innovation labs and the organisation of international conferences.

2. Students continue to carry out practical exercises with a strong teaching innovation component. Five-member groups comprised of one student from each of the collaborating universities working under the supervision of a faculty member are expected to collectively plan, design and produce an in-depth, multimedia news story on a theme of interest to students at all five locations and a website devoted exclusively to this project. This assignment has been structured to give students the opportunity students to put into practice the full range of skills and techniques they are required to master during the course, from photographic and audiovisual production and editing and news, feature and opinion writing to web design. Given that student work groups are expected to function as much like professional newsroom teams as possible, one member of each group has been assigned the role of editor/coordinator/spokesperson for that unit, taking responsibility for the flow of internal information as well as external communications with classmates and the teacher leading the course.

3. English has been designated the common language for all courses involved to foster fluid communication between students and further underscore the internationalisation at home concept.

4. Given its utility, cooperation and feedback between students from different universities continue to be encouraged and facilitated with greater frequency and on a greater scale than they were during phase one. Both are now thoroughly embedded into the teaching innovation process from start to finish as is feedback generated during assessment activities and comments shared via email or posted on social media sites. Each group is required to maintain a profile page on Facebook and use another sharing tool such as Google Drive to boost activity in these areas.

5. To take this concept further, second phase students are also expected to engage in face-to-face classroom interaction with classmates as well as maintain routine virtual contact with members of their working groups enrolled at other universities. To this end, all members of each work group are required to make a detailed mid-term class presentation during which they describe the topic of the news story his or her unit is producing, technical aspects of their projects related to structure, division into sections and content and any major challenges they have faced. These sessions (scheduled



to take place in late November during the 2017–2018 academic year) are meant to allow students to share their works-in-progress with others and to encourage them to exchange ideas and critique each other's work.

6. Lastly, students continue to be involved in activities that foster reflection and critical debate in which both they and their professors play an active role and attend events organised by their universities such as focused round table discussions forming part of international conferences held on their campuses and departmental seminars and workshops open to the entire student body.

### 3. Final remarks

Although this paper may focus on issues and activities related to a specific course and teaching situation, it nevertheless provides insight relevant to the ongoing debate regarding the challenges involved in teaching media and journalism today and the opportunities available to educators to foster innovation. As such, it serves as a point of departure for reflections on the suitability of approaches to teaching journalism and designing journalism curricula grounded on the assumption that fostering the development of skills that complement competences established for a given course is a worthwhile endeavour that enriches the teaching-learning process and broadens the scope of journalism training in a positive way.

It is important to determine the extent to which classroom innovations of this nature make students active agents and protagonists on their individual learning processes, keeping in mind that as digital natives, the young people filling journalism classrooms today have been avid users of digital technology since early childhood. Projects such as the one described in this paper make it clear that a diversity of input and perspective, be it local, national or international in scope, boosts the efficiency of student work groups.

### References

- Bhuiyan, S. I. (2010). Teaching media convergence and its challenges. *Asia Pacific Media Educator*, 20.
- Bor, S. E. (2014). Teaching social media journalism: Challenges and opportunities for future curriculum design. *Journalism & Mass Communication Educator*, 69, 243–255
- Castañeda, L. (2003). Teaching convergence, *Online Journalism Review* March 6, 2003. Retrieved from: <http://www.ojr.org/ojr/education/1046983385.php>
- Cochrane, Th. (2014). Critical success factors for transforming pedagogy with mobile web 2.0. *British Journal of Educational Technology*, 45(1), 65–82.
- Deuze, M. (2001). Educating 'New' Journalists: Challenges to the Curriculum, *Journalism & Mass Communication Educator* 56, 4–17.
- Kraeplin, C., & Criado, C. A. (2005). Building a Case for Convergence Journalism Curriculum. *Journalism & Mass Education Monographs*, 8(3), 221–262.
- Kurthen, H. (2008). "Transnational Online Student Collaboration: Does it work?" In Dietz, B.E.; Ritchey, L.H. (Eds). *Scaffolding for Student Success in Learning: Best practices in using instruction strategies*, 202–210. Washington, DC: American Sociological Association.
- Larrondo, A., & Peña, S. (2017). Keeping pace with journalism training in the age of social media and convergence. How worthwhile is it to teach online skills? *Journalism*, preprint, December 4 2017
- Salaverría, R. (2011). Online journalism meets the university: ideas for teaching and research. In *Brazilian Journalism Research*, 7(2).
- Scott Sheerin, M. (2002). Media convergence: how are we preparing students of journalism and mass communication to deal with it. Paper presented at the Dynamics of Convergent Media conference, University of South Carolina.

# Las TIC como estrategia lúdica en el aprendizaje de la lengua ancestral Kichwa y del inglés como lengua extranjera en Otavalo – Ecuador

**Licdo. Edison Fernando Tituaña Matango**

*Pontificia Universidad Católica sede Ibarra, Ecuador*

## Resumen

Las nuevas tendencias tecnológicas de información y comunicación en la educación ecuatoriana han sido efectivas para el desarrollo académico de los estudiantes. El objetivo es innovar el proceso de enseñanza y aprendizaje del idioma Kichwa e inglés en las instituciones interculturales bilingües de la ciudad de Otavalo - Ecuador, con la implementación de estrategias lúdicas basadas en las TIC como un canal mediador entre el docente y estudiante. Implementar herramientas tecnológicas fortalece el aprendizaje autónomo de los estudiantes y genera cambios en los docentes para la enseñanza de la lengua ancestral y extranjera. Se integran las TIC para mejorar el aprendizaje significativo de los estudiantes y como lo demanda la constitución se generan nuevos procesos pedagógicos en la educación. De esta manera el proyecto CUENTO MAGICO está encaminado a la creación de libros interactivos bilingües que ayuden en el proceso de aprendizaje del idioma Kichwa e inglés, tomando en cuenta las principales maneras de aprendizaje como: visual, auditiva y lectura. Los libros interactivos estarán vinculados con las TIC, ya que por medio de una aplicación móvil creada con realidad aumentada el estudiante podrá observar, leer y escuchar de manera autónoma y entretenida el contenido de cada libro. Este proyecto está basado en la creación de siete libros inéditos, tanto en la parte escrita, gráficos y la edición. Los primeros seis libros se basarán en cuentos tradicionales y de valores morales donde se toma en cuenta el idioma inglés; y un libro que se basará en la educación intercultural bilingüe con el idioma nativo de los pueblos y nacionalidades que es uno de los saberes ancestrales más importantes dentro de los grupos étnicos del Ecuador.

*Palabras clave: Cuento Mágico; TIC; Realidad Aumentada; Educación Intercultural; Kichwa.*

## Introducción y fundamento teórico

El Ecuador es un país pluricultural y multiétnico, se conforma por población mestiza, indígena y afroecuatoriana, también existe 13 nacionalidades indígenas, cada una con su cultura, tradición, vestimenta e idioma, estas nacionalidades viven en todas las regiones alrededor del país y tienen los mismos derechos constitucionales de la sociedad.

En el Ecuador existen 13 nacionalidades indígenas con presencia en las tres regiones del país; según sus núcleos territoriales tradicionales, éstas se encuentran distribuidas de la siguiente manera: Achuar, A'í Cofán, Huaorani, kichwa, Secoya, Shiwiari, Shuar, Siona y Zápara en la amazonia; Awá, Chachi, Epera y Tsáchila en la costa; y la nacionalidad Kichwa en el área andina, que tiene en su seno a diversos pueblos. Cada nacionalidad mantiene sus lenguas y culturas propias (SIDENPE)

La constitución de la república del Ecuador en el tema educativo redacta los derechos de los pueblos y nacionalidades, en el año 2008 los artículos de la constitución del Ecuador respaldan a la educación como un derecho a los pueblos y nacionalidades indígenas, el art 26 se dice: “la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado”

(Ministerio, 2016, p.5). Mientras que el art. 343 respeta los derechos de los pueblos y nacionalidades del Ecuador, “el sistema nacional de educación integrará una visión intercultural acorde con la diversidad geográfica, cultural y lingüística del país, y el respeto a los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades” (Ministerio, 2016, p.5). Dentro del artículo 343 lo importante es la referencia de integrar una visión intercultural y lingüística de las diferentes nacionalidades que existen en el Ecuador.

### *Antecedentes de la educación intercultural*

La ley orgánica de educación intercultural (LOEI) establecida en el 2011 brinda el derecho de la educación a indígenas y afroecuatorianos, garantizando una educación libre de discriminación y cuidando los saberes ancestrales, en el art 2. Principios, Literal aa manifiesta lo siguiente: “Identidades culturales. - Se garantiza el derecho de las personas a una educación que les permita construir y desarrollar su propia identidad cultural, su libertad de elección y adscripción identitaria, proveyendo a los y las estudiantes el espacio para la reflexión, visibilización, fortalecimiento y el robustecimiento de su cultura”. (Del pozo, 2011, p.10).

Fomentar la educación intercultural en el Ecuador fue una lucha constante, ya que los grupos étnicos fueron parte del problema de discriminación, a mediados del siglo XX Dolores Cacuango dio el primer gran paso, sin embargo al no tener apoyo de las autoridades, abrió la primera escuela clandestina intercultural, “Dolores Cacuango es un ejemplo de interculturalidad, porque fueron los mismos pueblos que a partir de su cultura, y sin desconocer otras, configuraron una propuesta educativa que contradecía la lógica moderna-tradicional, y se propuso una educación basada en la identidad ancestral haciendo evidente la importancia de su saber y su cultura para los más jóvenes”. (Gonzales, 2015, p.77-78).

### *1.2 Estrategias lúdicas en el proceso de enseñanza y aprendizaje*

Dentro de los procesos pedagógicos las estrategias lúdicas funcionan de manera positiva en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, por medio de juegos en el aula se establece una relación dinámica favorable entre el profesor y alumno, de esta manera la empatía con el docente crece y ayuda al desarrollo de conocimientos de los estudiantes, las estrategias lúdicas también promueven espacios motivadores y más amigables en la experiencia del aprendizaje. “Una práctica de Enseñanza-Aprendizaje Significativo, que incorpora el juego al entorno escolar como experiencia lúdica de carácter socializador, entendiéndolo como elemento que favorece el desarrollo de valores y permite el autoconocimiento, la regulación y el aprendizaje; dicha práctica tiene la ventaja adicional de que puede ser aplicada en cualquier área” (Cepeda, 2017).

### *1.3 Las nuevas tendencias tecnológicas en la Educación*

Investigaciones sobre las TIC explican la importancia de la tecnología en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Un documento muy interesante tiene como título enfoques estratégicos sobre las TICS en educación en América latina y el Caribe.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO...el potencial de las TIC a favor de la educación y el desarrollo...tecnologías contribuyan al mejoramiento sistémico de los sistemas educativos a favor de la Educación para Todos: a) Nuevas prácticas educativas y b) Medición de aprendizajes. (Enfoques Estratégicos, 2013, p. 11).

Es positivo implementar nuevos procesos innovadores que por medio de las TIC mejoren el aprendizaje significativo de los alumnos. “Las tecnologías permiten a cada estudiante y a sus docentes tener un registro preciso y diferenciado del proceso de aprendizaje de cada uno, de manera de contar con itinerarios formativos personales, con docentes con nuevos roles y mayor información para ejercerlos, y estudiantes que pueden desarrollar estrategias complementarias de indagación, exploración y auto-aprendizaje”. (Enfoques Estratégicos, 2013, p. 35). El uso de las TIC es una ayuda para que el estudiante desarrolle habilidades tecnológicas y por medio de esto las aplique en su aprendizaje autónomo.

#### *1.4 Las TIC dentro del Sistema Educativo del Ecuador*

El ministerio de Educación del Ecuador ha puesto énfasis en las nuevas tecnologías de la información y comunicación con el fin de buscar una nueva relación pedagógica entre alumno y docente en las instituciones educativas fiscales, en el 2012 el Ministerio de Educación pone a disposición el libro titulado Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación, donde se pone prioridad a cursos secuenciales que ayuden el desarrollo tecnológico del docente. Dentro de la metodología impartida se pudo observar varios ejes teóricos, uno de ellos fue la visión del estudiante y del docente en el siglo XXI, de donde se pudo rescatar lo siguiente: “Integrar la tecnología en el aula guiado por estrategias pedagógicas que promuevan el trabajo colaborativo y el aprendizaje activo, permite construir un marco educativo que genera estudiantes autónomos y críticos guiados por docentes innovadores, capaces de integrar pedagogía y tecnología”. (Tecnologías, 2012, p. 11)

Es necesario implementar nuevas herramientas educativas para mejorar el desarrollo cognitivo de los estudiantes. Por medio del uso de las TIC se espera fortalecer las habilidades tecnológicas de los alumnos, mediante la implementación tecnológica se busca innovar herramientas de enseñanza para que el docente pueda poner en práctica dentro de sus aulas, “Con estos nuevos entornos se fortalece el trabajo en comunidad (presencial y virtual), se amplía de manera significativa y sustancial la acción docente al incrementar los niveles de aprendizaje de los alumnos.” (López, 2013, p. 134).

## **2. Metodología**

En esta investigación se toma en cuenta la metodología mixta para obtener resultados cuantitativos y cualitativos, es necesario saber que cada metodología cumple una función dentro del proceso de investigación. Se utiliza métodos e instrumentos diferentes los cuales llevan a obtener resultados estadísticos o deductivos, “cada una tiene su propia fundamentación epistemológica, diseños metodológicos, técnicas e instrumentos acordes con la naturaleza de los objetos de estudio, las situaciones sociales y las preguntas que se plantean los investigadores bien con el propósito de explicar, comprender o transformar la realidad social” (Monje, 2013, p.10).

El investigador utiliza la metodología cuantitativa para obtener resultados numéricos que den la posibilidad de generar graficas de porcentajes, donde se pueda visualizar estadísticas en referencia al tema de investigación. Se utilizará la técnica de la encuesta con preguntas relacionadas a las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje, este documento será cuantificado en un valor numérico siendo 5 el máximo y 0 el mínimo. El instrumento que se pone en práctica es un cuestionario con un mínimo de diez preguntas, y se utiliza el método analítico para obtener resultados cuantitativos en la investigación. Dentro de la investigación también se utilizará la metodológica cualitativa para observar resultados cognitivos de acuerdo con las habilidades y el conocimiento sobre las TIC. La técnica de la entrevista personal se dará mediante una grabadora de voz o filmación, como instrumento la guía de entrevista servirá de ayuda para que el entrevistador siga un orden con preguntas referentes a las TIC,

el método deductivo ayuda a obtener resultados lógicos cualitativos desde un tema amplio hasta llegar a un punto específico, similar al cono invertido. La metodología mixta se utiliza para obtener resultados que reflejen el conocimiento sobre las TIC y el idioma Kichwa de los estudiantes, la información de los resultados cuantitativos y cualitativos permiten desarrollar gráficos y anexos que serán un aporte para demás investigaciones que se relacionen con el tema de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje de un idioma.

### 3. El uso de las TIC en la Propuesta educativa

Se analiza la incidencia de las tecnologías de información y comunicación dentro del sistema educativo ecuatoriano debido al cambio que genera la era tecnológica en la educación, se ha podido observar como la tecnología abierto un nuevo espacio en el proceso de enseñanza y aprendizaje dejando a un lado el método de enseñanza tradicional que ejercen algunos profesores en el aula.

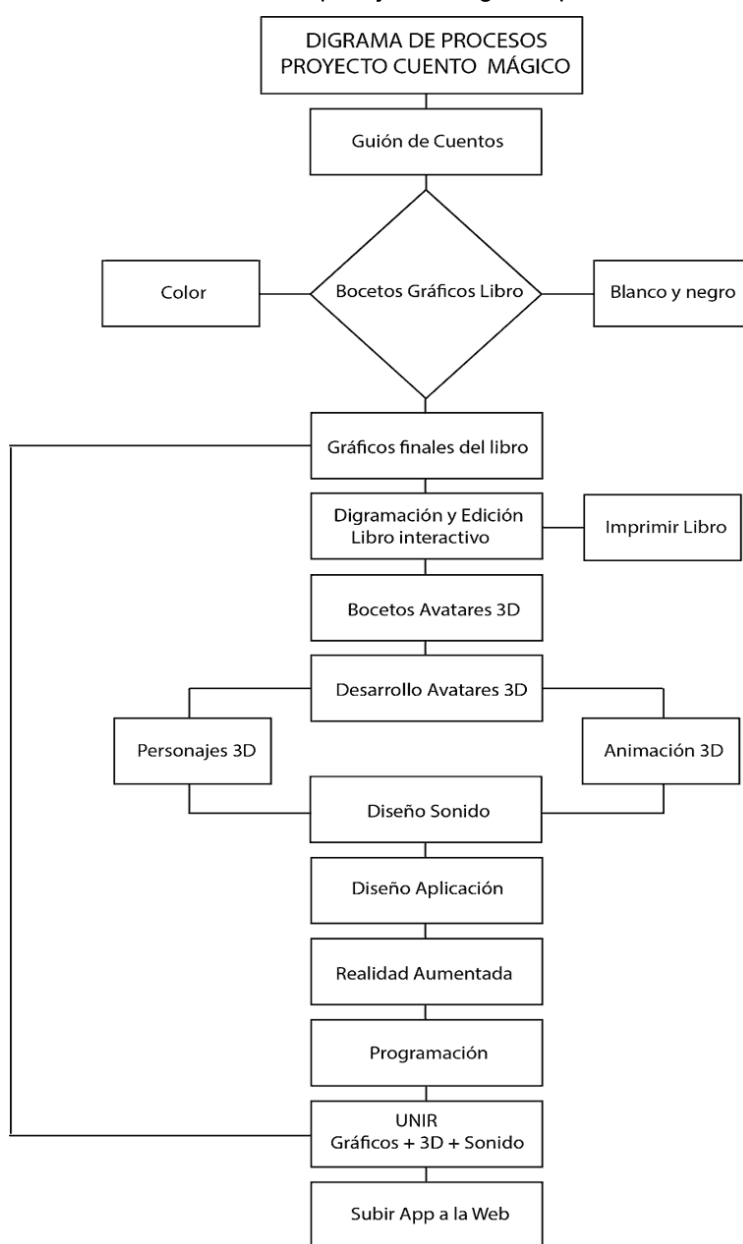
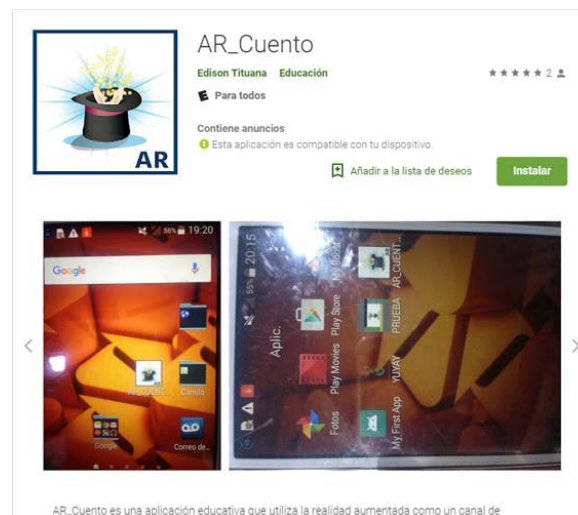


Figura 1. Diagrama Propuesta Tecnológica

Dentro de la investigación existe una propuesta tecnológica llamado CUENTO MÁGICO, este proyecto tiene la visión de ser un aporte en las necesidades que tienen los estudiantes en el aprendizaje del idioma inglés y Kichwa. Las nuevas tendencias tecnológicas se han vuelto parte esencial dentro del aula, las diapositivas, juegos interactivos, el internet, bibliotecas virtuales son algunas de las herramientas tecnológicas que en los últimos años el docente ha utilizado al impartir sus clases, sin embargo, la tecnología siempre esta en constante cambio, cada día van saliendo nuevos programas que tanto jóvenes como niños comienzan a experimentar.

La realidad aumentada es una nueva tendencia tecnológica que se esta dando a conocer en países como Estados Unidos, México, Europa y algunos países en América del Sur. El proyecto CUENTO MÁGICO tiene como finalidad ser un aporte en el sistema educativo del Ecuador, para que por medio de este se mejore el proceso de aprendizaje de un nuevo idioma en los estudiantes de educación intercultural bilingüe de Otavalo. La aplicación móvil se la podrá visualizar dentro de Google store tal y como se muestra en la figura 2.



*Figura 2. Aplicación Cuento Mágico en Google Store*

Al crear un libro interactivo con realidad aumentada se pretende que el estudiante ponga en práctica el uso las TIC en el aprendizaje del idioma inglés y kichwa, por medio de esta herramienta tecnológica se brinda nuevas experiencias de aprendizaje en el desarrollo cognitivo de los estudiantes. Se pretende familiar los conceptos tecnológicos y académicos, creando un ambiente amigable entre el docente y alumno. Las TIC en el ámbito educativo propone que el estudiante tenga una iniciativa autónoma en el conocimiento de la lengua ancestral y extranjera, donde el estudiante no dependerá solo del conocimiento del profesor sino de la función que cumple la herramienta tecnológica.

El proyecto CUENTO MÁGICO quiere ser una iniciativa dentro de la educación intercultural bilingüe, se implementa el libro interactivo y la aplicación móvil dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje del idioma ancestral de cada grupo étnico en el Ecuador, ya que, siendo un país con 13 nacionalidades indígenas al rededor del país, es necesario que se tome en cuenta los saberes ancestrales que tiene cada grupo étnico y ligarlos a la educación.

El estudiante por medio de la aplicación móvil podrá observar, leer y escuchar mediante la realidad aumentada que tiene como finalidad que el estudiante a mas de aprender pueda divertirse. La realidad aumentada se podrá visualizar juntamente con el libro interactivo, ya que este libro tendrá imágenes las cuales funcionan como código. Una manera divertida de aprender se da en base con los avatares en 3D que se podrá mirar y escuchar cada vez que el estudiante utilice la aplicación.

## 4. Conclusiones

En el siglo XXI las TIC son herramientas tecnológicas que aporta a los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, las computadoras, los softwares, las aplicaciones educativas, infocus, diapositivas, juegos didácticos, etc. son parte de los materiales tecnológicos que se utilizan dentro del aula. Al incorporar las nuevas tendencias tecnológicas en la educación se quiere dejar a un lado el método de enseñanza tradicional que siguen utilizando algunos docentes, donde el profesor es el autor principal de la clase y el estudiante simplemente es un receptor del conocimiento. Desde que George Siemens tuvo la idea de introducir la teoría del conectivismo como nuevo modelo pedagógico, el sistema educativo en el mundo ha cambiado significativamente y se ha observado el cambio que tienen las escuelas en esta nueva era. Implementar nuevas herramientas lúdicas acompañadas de la tecnología puede mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de los alumnos para fortalecer y preservar el idioma Kichwa como lengua ancestral de los grupos étnicos del Ecuador y también aportar en el idioma inglés como lengua extranjera. El proyecto CUENTO MÁGICO tiene como finalidad ser un aporte en el sistema educativo del Ecuador, para que por medio de este se mejore el proceso de aprendizaje de un nuevo idioma en los estudiantes de educación general básica.

## Referencias

- Cepeda, M. (2017). *Magisterio.com*. Recuperado de: <https://www.magisterio.com.co/articulo/el-juego-como-estrategia-ludica-de-aprendizaje>
- Del Pozo, H. (2011). *Ley Orgánica De Educación Intercultural*. N° 417. Función Ejecutiva.
- Enfoques Estratégicos sobre las TIC en educación en América Latina y El Caribe. (2013). Santiago, Chile: OREALC/UNESCO.
- González, M. I. (2015). Las escuelas clandestinas en Ecuador. Raíces de la educación indígena intercultural. *Revista Colombiana de Educación*, 69, 75-95.
- López, M. (2013). *Aprendizaje, competencias y TIC. Aprendizaje basado en competencias*. Universidad Iberoamericana Puebla. Pearson Educación. Primera Edición, 320.
- Ministerio de Educación del Ecuador (2016). *Introducción General – Currículo de EGB y BGU*. Recuperado de: <https://educacion.gob.ec>
- Monje, C. (2013). Guía didáctica metodología de la investigación. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/Sadymar11/monje-carlos-arturo-gua-didctica-metodologa-de-la-investigacin>
- SIDENPE. (s/n). *Introducción general – SIDENPE*. Recuperado de: [http://www.siise.gob.ec/siiseweb/PageWebs/Marco%20Conceptual/macsdp\\_introd.htm](http://www.siise.gob.ec/siiseweb/PageWebs/Marco%20Conceptual/macsdp_introd.htm)
- Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas a la educación. (2012). *Ministerio de Educación del Ecuador*. NC ND. Primera edición.



# Implementación del MOOC #PDIBlogger en docencia universitaria

**Alejandro Martínez-Rodríguez**

*Universidad de Alicante, España*

**Lourdes Meroño García**

*Universidad Católica de Murcia, España*

## Resumen

El MOOC #PDIBlogger trata de un curso de formación para Personal Docente e Investigador (PDI). Mediante este MOOC se tratará de aportar herramientas a los docentes para la mejora de la docencia universitaria mediante la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). El objetivo principal fue crear la comunidad de aprendizaje #PDIBlogger para PDI interesado en el uso de las TIC a través del Aprendizaje-Servicio (ApS). El MOOC se ha compuesto de un total de cinco módulos, además de un video de presentación, para invitar a los participantes a seguir el mismo. El primer módulo, además de recoger información sobre las características de los propios docentes en relación a la utilización de las TIC, se proporciona a los PDI de información preliminar al respecto en cuanto a conocimientos previos necesarios para la utilización de las TIC. El segundo módulo contempla la propuesta de una serie de actividades que emplean las TIC como medio vehicular en el proceso enseñanza-aprendizaje. En el tercer módulo, se aporta una serie de herramientas y estrategias para la planificación del proceso enseñanza-aprendizaje mediante la utilización de las TIC. En el cuarto módulo se evalúan las competencias y los contenidos adquiridos por el alumnado tras el programa de intervención desarrollado. El quinto y último módulo es fundamental para compartir en el foro de debate de la comunidad de aprendizaje aportaciones críticas sobre el desarrollo del programa diseñado, para recibir feedback sobre el desarrollo del MOOC.

*Palabras clave: educación; on-line; universidad.*

## 1. Introducción

En la formación del profesorado, un elevado número de expertos del currículo recomiendan que los docentes colaboren y cooperen juntos por medio de una comunidad de aprendizaje con el fin de conseguir un cambio pedagógico en la educación actual a través de nuevos enfoques de enseñanza (Hoadley, 2012). De este modo, los docentes podrían reflexionar juntos e investigar el efecto de enfoques pedagógicos innovadores creando un “espacio” para debates críticos y constructivos que fomentarían el desarrollo de la pedagogía a nivel individual y colectivo (Goodyear y Casey, 2015; Goodyear, Casey, y Parker, 2015).

Siguiendo esta tendencia educativa, los contenidos ofrecidos en el presente proyecto perseguirán aportar, a través de la comunidad de aprendizaje, recomendaciones y premisas básicas para el uso eficaz de las TIC según las necesidades del entorno y los intereses de los propios docentes. Asimismo, se compartirán orientaciones formuladas según las hipótesis planteadas por los miembros de la comunidad de aprendizaje en función de sus conocimientos, sus intereses digitales y pedagógicos, los contenidos a impartir, etc. Cada componente de cada comunidad de aprendizaje representa una identidad única, donde sus contribuciones y aportaciones serán importantes para los demás. En este

sentido, los contenidos del presente proyecto serán ofrecidos con el propósito de ayudar a los demás desde los valores educativos del compañerismo, el respeto, y la humildad, entre otros. Para ello, se seguirá la metodología activa y formativa de enseñanza “Aprendizaje - Servicio” (ApS), como estrategia favorecedora del desarrollo de la competencia mediática en futuros docentes (Ortega, Cámara y Díaz, 2015; Tejada, 2013).

Tal como establecen Puig, Gijón, Martín, y Rubio (2011), su fundamento es aprender contenidos curriculares a la vez que se presta un servicio a la sociedad atendiendo una necesidad real, desde una perspectiva de colaboración recíproca. En definitiva, esta metodología innovadora persigue mejorar la calidad de vida de otras personas al vincular los aprendizajes curriculares con la educación en solidaridad y en valores. Además, se reflexionará sobre la relevancia de ser activos en las redes sociales con el fin de conseguir un alto impacto en la sociedad. En este sentido, se fomentará la creación de cuentas personales que faciliten la visibilidad de los docentes, la interacción docente-discente a través de Blogger y/o Twitter, entre otros recursos educativos. Además, se darán a conocer recursos educativos digitales como Genially, Powtoon y/o Picktochart, entre otros, para la elaboración de presentaciones interactivas, póster, infografías, etc.

## 2. Metodología

Este proyecto se destinó a docentes, principalmente de la Universidad de Alicante, interesados en el uso de las TIC y predispuestos a formar parte de la comunidad de aprendizaje #PDIBlogger con el propósito de compartir ideas y retos con el resto de compañeros. Los miembros de dicha comunidad permanecerán en contacto mediante foros web, Hangouts y/o Twitter, entre otros medios, con el fin de interaccionar con los demás, generar debates e intercambiar conocimientos. Inicialmente, con el propósito de desarrollar un proyecto eficaz, se realizó una prueba de tipo diagnóstico sobre los conocimientos, habilidades e intereses de cada docente.

El proyecto se compuso de un total de cinco módulos que, de forma progresiva y realizando las tareas en cada uno de ellos, llevó al Personal Docente e Investigador (PDI) de la Universidad de Alicante interesado en el uso de las TIC a compartir experiencias en la comunidad de aprendizaje creada. El primer módulo fue desarrollado durante la primera semana tras el inicio del proyecto con el fin de recoger información sobre las características de los propios docentes, el alumnado, la materia a impartir, etc. El segundo módulo fue desarrollado durante la segunda y tercera semana del proyecto. Se diseñó un plan de acción de actividades que sigan metodologías innovadoras y apoyadas en el uso de las nuevas tecnologías que persigan dar respuesta a las necesidades identificadas. El tercer módulo fue desarrollado durante la cuarta, quinta y sexta semana del proyecto. Se llevó a cabo el programa de intervención diseñado. Para ello, será clave compartir dudas y reflexiones en la comunidad de aprendizaje para tomar decisiones fundamentadas en las contribuciones de los compañeros. El cuarto módulo fue desarrollado durante la séptima semana del proyecto. Se evaluaron las competencias y los contenidos adquiridos por el alumnado tras el programa de intervención desarrollado.

El quinto y último módulo fue desarrollado durante la octava semana del proyecto. Fue fundamental que pudiesen compartir en el foro de debate de la comunidad de aprendizaje aportaciones críticas sobre el desarrollo del programa diseñado. Finalmente, para recibir feedback sobre el desarrollo del proyecto se realizó una prueba de tipo diagnóstico similar a la inicial con el objetivo de valorar los conocimientos y habilidades adquiridas por los docentes. Regularmente, se ofreció material de apoyo audiovisual para facilitar el diseño del plan de acción, resolver dudas y compartir reflexiones en la comunidad de aprendizaje, clave para su adecuado desarrollo.

## 2.1 Actividades desarrolladas en la realización del MOOC

Las tareas que se han realizado para crear el MOOC fueron las siguientes. En primer lugar, se asistió con regularidad a los cursos ofertados por el ICE para el conocimiento y desarrollo de los aspectos básicos a la hora de crear un MOOC desde el inicio. Posteriormente se creó la plataforma del curso en Moodle, que permitía alojar el MOOC #PDIBlogger sin que supusiera un coste añadido por ello. Una vez alojado el curso, se fueron creando, dentro de la plataforma del mismo, los diferentes módulos, en los que se incorporaban cada una de las actividades y/o materiales correspondientes a los contenidos de cada uno de estos módulos. Para ello se emplearon las herramientas que se ofertan desde Moodle para poder subir archivos, vídeos y adjuntar enlaces a páginas web, dónde se han creado específicamente cuestionarios de Google, necesarios para recopilar información y estructurarla en una base de datos. Esto, en un futuro, aportará información sobre estadísticas en relación con el conocimiento y utilización de las TIC por parte del profesorado universitario.

Para el desarrollo de los recursos digitales en formato video, explicativos para el desarrollo del proyecto, se contactó con una empresa de artes digitales, la cual realizó el diseño y montaje de los videos. Entre las tareas que se han realizado para la evaluación del curso, fueron propuestos cuestionarios con respuestas abiertas, así como foros, para que los participantes en el curso pudiesen evaluar el curso, así como aportar feedback en relación al desarrollo del curso. Además, mediante el re-test del cuestionario validado a tal efecto, el coordinador puede evaluar a los participantes, estudiando las diferentes puntuaciones obtenidas en el cuestionario de Google, enfocado al conocimiento y utilización de las TIC, antes y después de la realización del curso. Como medio de difusión, se ha realizado el envío de e-mails al profesorado del Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología, con la intención de valorar el MOOC como prueba piloto.

## 3. Resultados y conclusiones

En relación a los resultados de la elaboración del MOOC, se podría considerar que a partir de este curso MOOC #PDIBlogger, se ha creado una plataforma virtual de acceso para todo el PDI de la Universidad de Alicante, y que se podrá utilizar en un futuro, como vía de mejora en el conocimiento y utilización de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje universitario. Debido a las dificultades para la captación de los participantes, por el momento, no se pueden reflejar estadísticas que aporten información al respecto en cuanto a los participantes (nº de alumnos inscritos inicialmente, nº de alumnos que han finalizado el curso, perfil, participación en el curso, etc.).

Como conclusiones, incidir que el desarrollo de este curso, ha generado dentro de los miembros del grupo, conocimiento sobre las estrategias, utilización y aplicación de las TIC para sus propias asignaturas del Grado en Nutrición Humana y Dietética, de la Universidad de Alicante, como son: Fundamentos de Nutrición Humana y Dietética, Nutrición para la Actividad Física y el Deporte, Ciencia y Tecnología Culinaria, Ciencias de los Alimentos, Bromatología, etc.

Dentro de las futuras acciones, se tratará de expandir la difusión del MOOC al resto de PDI de la Universidad de Alicante, que aparezca en las principales redes sociales, así como ofertarlo al resto de PDI de otras universidades españolas, así como otras en el extranjero, cuyo idioma principal sea el castellano.

## Referencias

Casey, A., y Goodyear, V. A. (2015). Can cooperative learning achieve the four learning outcomes of physical education? A review of literature. *Quest*, 67(1), 56-72.

- Casey, A., Goodyear, V., y Parker, M. (2015). I think this has been a problem with# PhysEd for a long time": Using social networking sites as a platform for professional discussion. *Association Internationale des Ecoles Supérieures d'Education Physique (International Association for Physical Education in Higher Education) conference*, Universidad Europea, Spain, July.
- Hoadley, U. (2012). What do we know about teaching and learning in South African primary schools?. *Education as Change*, 16(2), 187-202.
- Ortega-Tudela, J. M., Cámara-Estrella, Á. M., y Díaz-Pareja, E. M. (2015). Service learning as a tool to enhance future teachers' media competence/Aprendizaje-Servicio como estrategia favorecedora del desarrollo de la competencia mediática en futuros docentes. *Cultura y educación*, 27(2), 440-455.
- Puig Rovira, J. M., Gijón Casares, M., Martín García, X., y Rubio Serrano, L. (2011). Aprendizaje-servicio y Educación para la Ciudadanía.
- Tejada, J. (2013). La formación de las competencias profesionales a través del aprendizaje servicio. *Cultura y educación*, 25(3), 285-294.

# O Whatsapp como espaço de convivência digital virtual na formação de professores na modalidade EaD

**Elizandra Jackiw**

*Universidade Federal do Paraná, Brasil*

## Resumo

Relato de experiência que analisa o uso do aplicativo de comunicação instantânea Whatsapp como espaço de convivência digital virtual (Schlemmer, 2006, 2008, 2010; Backes, 2011, 2013) em um curso de formação de professores, ofertado na modalidade a distância. Tal investigação, de caráter exploratório, tem natureza qualitativa e envolveu a análise de conteúdo (Bardin, 2002) das manifestações expressadas ao longo de um mês, pelos estudantes em um grupo específico criado no aplicativo Whatsapp. Tal grupo foi criado no início do primeiro semestre da graduação, quando cursavam a disciplina “Concepções e Métodos de estudos em EaD”, que integra a matriz curricular da graduação em questão. O intuito de tal grupo virtual era construir um espaço de convivência e compartilhamento de conteúdos ao longo da disciplina. Ocorre que, após a conclusão da disciplina e após seis semestres de curso, o grupo virtual ainda “vive” e permanece como um espaço de convivência digital virtual da turma, em que se observa a importância dos vínculos estabelecidos por meio dos recursos tecnológicos digitais para despertar os sentimentos de pertencimento, acolhimento e compartilhamento, diminuindo a taxa de evasão e o sentimento de solidão, geralmente presente em cursos na modalidade a distância.

*Palavras chave: Formação de professores; Educação a distância; Espaço de convivência digital virtual; Tecnologias digitais.*

## 1. Introdução

Vivemos na aldeia global, em uma sociedade em rede (CASTELLS, 2007), pautado por um novo paradigma tecnológico, baseado nas tecnologias da informação e da comunicação que começaram a tomar forma nos anos 60 e que se difundiram de forma desigual por todo o mundo. Para entender a constituição deste cenário que sugere novas estruturas sociais, novas formas de comunicar, agir, pensar e expressar, convém resgatar historicamente (ainda que de maneira breve) a evolução das sociedades ao longo dos tempos.

Perez-Gómez (2015), distingue quatro períodos principais no desenvolvimento da humanidade, a saber: a idade da pedra, a época agrícola, a era industrial, a era da informação. A idade da pedra consiste no período em que as principais atividades dos hominídeos foram a caça, a pesca e a conservação dos alimentos. A época agrícola compreende o período em que as principais atividades dos humanos eram a agricultura, a pecuária e o intercâmbio comercial. A era industrial representa a época em que a atividade fundamental dos seres humanos relacionava-se ao trabalho nas fábricas. E, por fim, a era da Informação representa o momento em que a atividade principal dos seres humanos tem a ver com a aquisição, o processamento, a análise e a comunicação da informação. Para Castells (2007), estamos vivendo um momento de transformação social devido aos mecanismos de um novo paradigma tecnológico que se organiza em torno da tecnologia da informação. Uma nova forma de organização social baseada em redes, ou seja, na difusão de redes em todos os aspectos da atividade na base das redes de comunicação digital.

Como se vê, a repercussão que estas tecnologias estão provocando no interior da sociedade não se limita a mudar apenas a forma de se conceber o sistema de produção ou a informação, mas se estende a outras facetas da sociedade. Uma delas é a questão das convergências em torno das tecnologias. Jenkins (2009) denomina o período vivido atualmente como “Cultura da convergência”. Para ele, tal época é marcada por três características: a convergência dos meios de comunicação, a inteligência coletiva, e a cultura participativa. Em relação à convergência dos meios, Jenkins (2009) refere-se ao fluxo de conteúdos através de múltiplos suportes midiáticos, à cooperação entre múltiplos mercados midiáticos e ao comportamento migratório dos públicos dos meios de comunicação, que vão a quase qualquer parte em busca das experiências de entretenimento que desejam.

Jenkins (2009, p.27) chama a atenção para o fato de que o termo convergência dos meios de comunicação não seja minimizado ou entendido apenas como a convergência dos processos tecnológicos, que une múltiplas funções dentro dos mesmos aparelhos. Ao contrário, “representa uma transformação cultural, à medida que consumidores são incentivados a procurar novas informações e fazer conexões em meio a conteúdos midiáticos dispersos”. A expressão cultura participativa contrasta com noções mais antigas sobre a passividade dos espectadores dos meios de comunicação. Para o autor, somos produtores e consumidores da cultura. Nas palavras de Jenkins (2009, p. 30) “A convergência ocorre dentro dos cérebros de consumidores individuais e em suas interações sociais com outros. Cada um de nós constrói a própria mitologia pessoal, a partir de pedaços e fragmentos de informações extraídos do fluxo midiático e transformados em recursos através dos quais compreendemos nossa vida cotidiana”.

A inteligência coletiva refere-se ao conhecimento que é construído e compartilhado a partir de diferentes mídias, de maneira coletiva: “Nenhum de nós pode saber tudo; cada um de nós sabe alguma coisa; e podemos juntar as peças, se associarmos nossos recursos e unirmos nossas habilidades” (JENKINS, 2009, p. 28). E neste contexto, o viver cotidiano é configurado por espaços geograficamente delimitados em coexistência com espaços de natureza digital virtual. Nesse movimento, surge o conceito de espaço de convivência digital virtual (Schlemmer, 2006, 2008, 2010; Backes, 2011, 2013). Para Backes (2015, p.440), os espaços de convivência digital virtual “consistem num hibridismo tecnológico digital onde o fluxo de interação e comunicação, entre os seres humanos, ocorre de maneira textual, oral, gestual e/ou gráfica”. Assim, A constituição de um espaço de convivência digital virtual, no contexto da educação, ocorre por meio das seguintes condições: ação e interação entre os participantes, a fim de configurar o espaço comum de forma colaborativa e cooperativa, por meio do viver e do conviver; inovações nos processos de ensino e de aprendizagem, por meio de práticas pedagógicas problematizadoras e em congruência com as tecnologias digitais.

A partir destas considerações, fundamentamos as reflexões deste artigo, que procura analisar o uso do aplicativo de comunicação instantânea Whatsapp como espaço de convivência digital virtual em um curso de formação de professores, ofertado na modalidade a distância. Tal investigação, de caráter exploratório, tem natureza qualitativa e envolveu a análise de conteúdo (Bardin, 2002) das manifestações expressadas ao longo de um mês, pelos estudantes, em um grupo específico criado no aplicativo Whatsapp.

## 2. Conectando linguagens: o estar-junto virtual

De acordo com o estabelecido nas leis brasileiras, a Educação a Distância pode ser definida como “a modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos” (BRASIL, DECRETO 5622/2005).

Tomando esta definição como base, podemos compreender que uma das características marcantes da Educação a Distância é que a aprendizagem é realizada a partir da separação física e temporal entre estudante e professor. Santaella (2013) explica que a cada novo estágio tecnológico que a sociedade vive, um modelo educacional e processos de aprendizagens são estabelecidos. Esta autora afirma que o modelo educativo que nasce das mídias impressas, ou modelo gutemberguiano, é aquele baseado na legitimidade da linguagem escrita e de seu veículo privilegiado: o livro impresso. Com a disseminação dos meios de comunicação em massa, Santaella (2013) afirma que viu-se o avanço da educação a distância. Um modelo educacional próprio das mídias massivas, operado via rádio, telecurso, vídeo e outras vias similares. Ou seja, uma educação que se processa a distância.

Quando o computador entra em cena, afasta-se decididamente a ideia de distância, já não cabe mais a denominação “educação a distância”, pois um dos aspectos primordiais das mídias digitais encontra-se na abolição da distância e na paradoxal simultaneidade da “presença e ausência, presente ausente, ou ausência presente” (SANTAELLA, 2013, p. 34) que as mídias ensejam. Com o desenvolvimento e a socialização das tecnologias digitais, evidenciou-se um híbrido entre ser humano, técnica e máquina, assim como um outro modo de apreender a realidade. Para Santos (2006) citado por BACKES e MANTOVANI (2015), não é mais possível distinguir onde termina a obra da natureza e onde começa a obra da cultura, ou ainda, indicar onde termina o técnico e onde começa o humano. Portanto, para elas, “o hibridismo consiste em misturar objetos de forma que não possam ser explicados separadamente” (BACKES, 2015, p.562). Assim, para esta pesquisadora, essas tecnologias podem ser espaços digitais virtuais onde seres humanos estabelecem relações e potencializam o compartilhamento de experiências e de saberes, o diálogo e as perturbações para a reconstrução de conhecimentos. Neste sentido, torna-se interessante analisar como se comportam os estudantes de um curso de graduação em Pedagogia que experienciam o “viver com o outro” em espaços digitais virtuais.

## *2.1 A pesquisa empírica*

A investigação, de caráter exploratório, tem o campo empírico constituído por 150 professores em formação em nível Superior, em uma turma do curso de graduação em Pedagogia, ofertado na modalidade a distância por uma Universidade pública na cidade de Curitiba. Em geral, a turma apresenta-se heterogênea em idade, tempo de exercício na profissão docente, tempo de conclusão de escolarização anteriores e diferentes níveis de apropriação e uso de mídias e tecnologias digitais em seus cotidianos. Este campo empírico foi eleito por se tratar de profissionais que efetivamente atuam na Educação, mas que não possuem formação em nível Superior e que se veem diante de uma realidade de inclusão tecnológica de certa forma imposta pela modalidade da Educação a Distância ora vivenciada.

Para o levantamento dos dados, foram analisadas, ao longo de um mês, as ações e interações entre os participantes, em um grupo criado no Whatsapp especificamente para esta turma. Tal grupo foi criado no início do primeiro semestre do curso, quando cursavam a disciplina “Concepções e Métodos de estudos em EaD”, que integra a matriz curricular da graduação em questão. O intuito de tal grupo virtual era construir um espaço de convivência e compartilhamento de conteúdos ao longo da disciplina. Ocorre que, após a conclusão da disciplina e após seis semestres de curso, o grupo virtual ainda “vive” e permanece como um espaço de convivência digital virtual da turma.

Para analisar, compreender e interpretar o material analisado, foi utilizada a análise de conteúdo. Segundo Bardin (2002, p. 42), a análise de conteúdo representa um conjunto de técnicas de análise das comunicações que visam a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e recepção dessas mensagens.



Partindo destes pressupostos, a sistematização dos dados foi realizada da seguinte maneira: primeiramente as interações foram transcritas para o editor de texto Word e posteriormente se realizou uma leitura flutuante sobre todo o conteúdo. Para Bardin (2002), a leitura flutuante consiste em estabelecer um primeiro contato com os documentos que serão analisados, se deixando invadir por impressões e orientações. A partir daí as interações foram lidas e agrupadas pelos principais temas encontrados. São eles: materiais extras para estudo e pesquisa; dúvidas e questionamentos sobre conteúdos estudados; período de matrículas; avaliações acadêmicas; eventos de extensão universitária; queixas de cansaço; queixas de dificuldades em realizar certas atividades; palavras de incentivo aos estudos; angústias sobre a carreira docente; situação política atual; datas comemorativas.

Por meio das recorrências, tais temas foram agrupados constituindo dessa forma as categorias para a análise. Para Bardin (2002, p. 117) “a categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos”. De acordo com esta autora, a categorização pode ser feita a partir de quatro critérios, a saber: semântico ou temático (classificados por temas afins), sintático (classificados por verbos e adjetivos), léxico (classificados por classificação das palavras segundo o seu sentido) e expressivo (por exemplo, categorias que classificam as diversas perturbações da linguagem). Especificamente nesta pesquisa, a categorização foi feita a partir de temáticas, como pode ser visto na tabela abaixo:

*Tabela 1. Categorização temática da observação da convivência digital virtual em aplicativo de comunicação instantânea*

<b>Categorias</b>	<b>Temas agrupados</b>	<b>Recorrências</b>
Discussões e compartilhamento de conteúdos	Materiais extras de estudo e pesquisa	17
	Dúvidas sobre conteúdos estudados	12
Vida acadêmica	Período de matrículas	15
	Avaliações acadêmicas	12
	Eventos de extensão	16
Sentimento de pertencimento e acolhimento	Incentivo à permanência no curso	13
	Compartilhamento de angústias	14
Assuntos gerais	Carreira docente	5
	Política	17
	Datas comemorativas	3

Como pode ser visto na tabela acima, os temas agrupados deram origem à quatro categorias, que tem em seus temas agrupados as manifestações e opiniões tecidas pelos professores, seguido do número de recorrências que apareceram.

### 3. Conclusões

Ao se analisar o uso do Whatsapp como espaço de convivência digital virtual em um curso de formação de professores, ofertado na modalidade a distância, podemos perceber que os espaços digitais virtuais de convivência ocorre no fluxo das interações, no conviver e viver cotidiano. Nessa configuração, há o entrelaçamento de emoções, percepções, representações, perturbações, compensações (BACKES, 2015). A partir das categorizações criadas pela análise destas interações, percebe-se que os estudantes do curso sentem-se constituintes e pertencentes de um grupo que o acolhe, o estimula, questiona. O fato de estarem geograficamente distantes, não impede que suas interações aconteçam instantaneamente e simultaneamente, mobilizando as forças construtivas para que se extinguam as

distâncias e percebam que com as facilidades do acesso e comunicação móvel, o aprendizado pode acontecer a todo momento, deixando de ser uma ação que tem hora e local para acontecer.

Além disso, quando o estudante da modalidade a distancia percebe que seus colegas estão atentos às suas manifestações e auxiliam a construir seus percursos de formação, se observa a importância dos vínculos estabelecidos por meio dos recursos tecnológicos digitais para despertar os sentimentos de pertencimento, acolhimento e compartilhamento, diminuindo a taxa de evasão e o sentimento de solidão, geralmente presente em cursos na modalidade a distância.

## Referencias

- Backes, L. (2015). O hibridismo tecnológico digital na configuração do espaço digital virtual de convivência: formação do educador. *Inter-Ação*, 40(3), 435-456.
- Backes, L; Mantovani, A. (2015). A formação do educador no contexto do hibridismo tecnológico digital: o processo de autonomia. *Revista Diálogo e Educação*, 15(45), 557-576.
- Bardin, L.(2002). *Análise de conteúdo*. Lisboa, Portugal: Edições 70.
- Brasil. *Decreto-Lei 5622, de 19 de Dezembro de 2005*. Edição Federal, Brasília.
- Castells, M. (2007). *A sociedade em rede*. São Paulo, Brasil: Paz e Terra.
- Jenkins, H. (2008). *Cultura da convergencia*. São Paulo, Brasil: Aleph.
- Pérez-Gómes, A. (2015). *Educação na era digital: a escola educativa*. Porto Alegre, Brasil: Penso.
- Santaella, L. (2013). *Comunicação ubíqua: repercussões na cultura e na educação*. São Paulo, Brasil: Paulus.

# *Blended Learning: las plataformas Nomon CISE y Nomon PillBook para el aprendizaje del idioma inglés*

**Clayton Carrasco**

*Universidad de Guayaquil, Ecuador*

**Alexandra Morales**

*Universidad Miguel Hernández, España*

**Mireia Orgilés**

*Universidad Miguel Hernández, España*

## **Resumen**

El objetivo de este estudio preliminar fue describir la experiencia en el uso de dos plataformas educativas para el aprendizaje del idioma inglés: Nomon CISE (aprendizaje presencial) y Nomon Pillbook (aprendizaje virtual). Se evalúa la satisfacción, utilidad e innovación percibidas con el uso de ambas plataformas y sus recursos por los usuarios. Participaron 71 alumnos entre 18-24 años ( $M = 19.62$ ;  $DT = 1.67$ ; 68% eran mujeres) que recibieron sus clases de inglés haciendo uso de estas tecnologías y la intervención metodológica. Todos eran estudiantes universitarios matriculados en las asignaturas Inglés I e Inglés II de la Universidad de Guayaquil, en Ecuador. A través de un cuestionario en línea, los estudiantes informaron sobre su grado de satisfacción, utilidad e innovación percibidas con el uso de ambas plataformas y sus recursos (lecciones presenciales, los videos de refuerzo pedagógico, los ejercicios de pronunciación, y la práctica oral y de comprensión auditiva). Los resultados indicaron una satisfacción, utilidad e innovación percibidas con las plataformas educativas moderada-alta. La valoración fue ligeramente más positiva para la plataforma Nomon CISE respecto a Nomon Pillbook. El recurso educativo mejor valorado fueron los ejercicios de pronunciación en términos de satisfacción, utilidad e innovación. Los resultados preliminares de este trabajo aportan evidencias sobre la experiencia de los estudiantes expuestos al aprendizaje fusionado a través de dos plataformas educativas para el aprendizaje del inglés. Futuros estudios deben explorar la relación entre el uso de los recursos y el rendimiento académico de los estudiantes.

*Palabras clave: blended learning; plataforma educativa; juegos serios; gamificación.*

## **Introducción**

Los enfoques pedagógicos modernos nos permiten entender que no todos aprenden de una misma forma. Por ende, los sistemas educativos y sus recursos demandan cada vez más de estrategias con el fin de lograr mayor dinamismo e interacción y que articulen el flujo de aprendizaje, asegurando su adquisición en forma significativa (García, 2000). El dinamismo y la interacción en el aula deben estar definidos y organizados clara y esquemáticamente, ya que esto asegura el éxito de los objetivos pedagógicos. Bajo condiciones de aprendizaje tradicional, muchas veces esto no suele cumplirse. Por ejemplo, en el aprendizaje de los idiomas supone un desafío el desarrollo concreto de habilidades y competencias lingüísticas. En relación a esto, es importante mejorar el aprendizaje de los alumnos, a través de tareas específicas, dando solución a problemas concretos y permitiendo que el aprendizaje sea más rápido, simple y amigable.

En el aprendizaje de los idiomas es especialmente relevante que haya una conexión entre los métodos que permitan un aprendizaje autónomo y automatizado con las formas propias del aprendizaje presencial (Liu, Jiao, y Chen, 2016). Por ejemplo, Liu et al. (2016) describen en su estudio el uso de una Wiki en colaboración para mejorar la habilidad de escribir en inglés. Entre las ventajas señaladas por los autores está la reducción significativa del tiempo de aprendizaje y los recursos empleados. Otro aspecto a tener en cuenta es la interacción entre los alumnos en el aula dado que esto permite entrenar y potenciar habilidades posteriormente en forma individual y autónoma. Hay evidencia de que puede lograrse un mayor aprendizaje cuando se hace hincapié en la forma y calidad de interacción de los alumnos en las clases presenciales.

### 1.1. Modelos de aprendizaje

El aprendizaje fusionado o *Blended Learning* es uno de los modelos de aprendizaje más idóneos cuando el objetivo es desarrollar determinadas habilidades o destrezas. Horn y Staker (2012) categorizaron la propia definición del aprendizaje fusionado en cuatro modalidades abiertamente conocidas: de rotación, flex, a la carta, y virtualmente enriquecido. Las cuatro modalidades incorporan tanto contenidos, entrega instruccional y espacios de aprendizaje en línea. Sin embargo, cada modalidad está diseñada para lograr distintos objetivos de acuerdo a las condiciones de enseñanza.

En este contexto, existe cierta confusión o asociación entre *Blended Learning* y *e-Learning*. La principal diferencia entre ambos radica en que el aprendizaje electrónico o *e-Learning* tiene mayor probabilidad de fallar (o no alcanzar los resultados deseados) (Bersin, 2004). Según Bersin (2004) estas fallas pueden deberse a distintos motivos, por ejemplo, que en un programa no se cumpla con el debido nivel de predisposición o enrolamiento por parte del usuario, que se no se concrete el término del mismo, e incluso que éste no tenga el debido impacto en la formación profesional.

El *Blended Learning* es un modelo de enseñanza flexible. En relación a esto, Salinas (2004) describe tres bases que son: la educación a distancia, la educación presencial o la que ocurre en un campus y las tecnologías de la información que se empleen. El autor menciona que éstas son flexibles en cuanto a lugar, tiempo, método y ritmo. Se centran más en el alumno que en el profesor, dan paso al aprendizaje autónomo, y modifican los roles de profesores y alumnos, como lo determina el enfoque de aprendizaje *flipped classroom*. Esto lleva a ambos a adoptar posiciones más activas. En el caso de los profesores, estos adoptan un rol más de facilitadores, que cualquier en cualquier otro enfoque de aprendizaje tradicional.

### 1.2. Recursos, gamificación y juegos serios

La implementación de nuevas actividades interactivas y automatizadas - como son la gamificación y los juegos serios - permiten la generación de mayores cargas de dinamismo e interacción en los salones de clase. Los juegos serios tienen la capacidad de solucionar problemas complejos en forma colaborativa, mejoran la eficiencia y productividad en los procesos de negocios, optimizan los tiempos y recurso y permiten mayor retención del conocimiento en comparación a métodos de corte tradicional (Uskov y Seka, 2015). Los juegos serios y la gamificación son consideradas herramientas muy poderosas con las que cuenta actualmente el aprendizaje (Gros, 2009). Estas herramientas permiten aprender de los errores cometidos, dando paso a la adquisición de experiencia, favorecen que se prueben distintas soluciones, por lo que el fallo o fracaso es parte medular del proceso de aprendizaje.

### 1.3. El presente estudio

El empleo conjunto de una plataforma educativa en línea y de otra para las actividades presenciales tiene diversas ventajas, entre ellas, la correcta canalización de actividades, que por su naturaleza se desarrollan en un ambiente presencial o en uno virtual. La mayoría de sistemas de gestión del aprendizaje (Learning Management System, LMS) hacen uso de una única plataforma educativa en línea; y rara vez se emplea complementariamente una plataforma educativa para la docencia presencial. Por lo que el objetivo de este estudio fue describir el uso conjunto de las plataformas Nomon CISE (Class Interactive Smart Environment) -plataforma educativa para actividades presenciales- y Nomon PillBook -plataforma educativa en línea- para el aprendizaje del idioma inglés. Se evalúa el grado de satisfacción, utilidad e innovación percibidas por los usuarios de ambas plataformas en el contexto universitario. Se hipotetiza que el grado de satisfacción, utilidad e innovación percibidas por los usuarios de las plataformas sea moderado.

## Desarrollo

### 2.1. Metodología

Esta investigación de tipo descriptiva tuvo lugar en la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guayaquil (Ecuador). Desde diciembre de 2016 hasta la actualidad se ha implementado una innovación metodológica con los estudiantes del primer y segundo semestre de la Carrera de Química y Farmacia, matriculados en las asignaturas de inglés I e inglés II. Esta innovación metodológica se basa en el modelo pedagógico *Blended Learning* y consistió en el uso de la plataforma Nomon CISE para el aprendizaje presencial y la plataforma Nomon PillBook para el aprendizaje virtual o autónomo. Ambas plataformas son parte de un mismo LMS.

Participaron 71 alumnos entre 18-24 años ( $M = 19.62$ ;  $DT = 1.67$ ; 68% eran mujeres) que recibieron sus clases de inglés haciendo uso de estas tecnologías y la intervención metodológica. Se diseñó un cuestionario en línea para evaluar satisfacción, utilidad e innovación percibidas con el uso de ambas plataformas y los recursos empleados: lecciones presenciales, los videos de refuerzo pedagógico, los ejercicios de pronunciación, y la práctica oral y de comprensión auditiva. El cuestionario fue respondido online por los participantes en el contexto de un estudio más amplio, dirigido a evaluar la eficacia de la metodología Nomon para el aprendizaje del idioma inglés durante el mes de septiembre de 2018 (Figura 1). Los ítems incorporados para evaluar las variables de interés fueron los siguientes:

- Nivel de satisfacción del estudiante, con una escala de 0 (muy baja) a 10 (muy alta).
- Nivel de utilidad para el aprendizaje del idioma inglés, con una escala de 0 (muy baja) a 10 (muy alta).
- Nivel de innovación o novedad, con una escala de 0 (muy baja) a 10 (muy alta).



Figura 1. Investigadora Alexandra Morales dirigiendo la sesión de evaluación con un grupo de participantes de la metodología Nomon de la universidad de Guayaquil

## 2.2. Descripción de la intervención

### • 2.2.1. Plataforma Nomon CISE

La plataforma Nomon CISE permite al profesor interactuar con los estudiantes en forma aleatoria y asistida, carga los contenidos de clase así como las actividades necesarias para cada sesión de clase en forma secuencial. Nomon CISE cuenta con funciones interesantes como son un pizarrón integrado, manejo de logística de clase, sistema de asignación de turnos y tiempos, centro de gráficos y otras funciones útiles que potencian el trabajo docente. La sala de clase cuenta con los recursos técnicos necesarios para poder llevar a cabo la ejecución de la intervención metodológica.

Nomon CISE emplea una interface atractivamente gráfica que permite su uso en forma intuitiva y simple. Esta plataforma permite personalizar los contenidos y actividades de clase, la administración de clases y estudiantes, entre otras funciones de gestión. La plataforma CISE incluye una colección de juegos serios diseñados y programados con el fin de reforzar paralelamente el aprendizaje. Cada juego serio cumple con criterios sólidos de diseño instruccional, los mismos que cuentan con programación sincrónica y lógica aleatoria. Las actividades lúdicas que tienen un fiel objetivo pedagógico están pensadas para poder ser adaptadas y empleadas en otros campos distintos al aprendizaje de los idiomas como son el desarrollo de contenidos sociales, científicos o cualquier otro de corte informativo.

### • 2.2.2. Plataforma Nomon PillBook

La plataforma Nomon PillBook para el aprendizaje autónomo o virtual consiste en una aplicación web que funciona del lado del servidor. El participante, en sus tiempos y según su propia necesidad, accede a contenidos y actividades que serán posteriormente practicados y evaluados en su clase presencial junto a su profesor asignado. La plataforma incluye clases en vídeo de corta duración, ejercicios interactivos para medir el rendimiento oral del estudiante, diálogos automatizados que permiten y graban la práctica comunicativa en forma virtual, práctica a través de ejercicios que se califican en tiempo real, gráficos interactivos para el aprendizaje de vocabulario, entre otros recursos.

## 2.3. Resultados

### • 2.3.1. Plataformas

El nivel de satisfacción, utilidad e innovación percibidas con las plataformas Nomon CISE y Nomon Pillbook fue moderado-alto. Las puntuaciones medias oscilaron entre 8 y 9.14 sobre 10 (Tabla 1). El nivel de satisfacción, utilidad e innovación percibidos por los usuarios fue algo superior para la plataforma Nomon CISE (presencial) respecto a Nomon Pillbook (virtual).

### • 2.3.2. Recursos

La satisfacción con los recursos de las plataformas (lecciones presenciales, práctica oral y de comprensión auditiva, vídeos de refuerzo y ejercicios de pronunciación) fue moderada-alta. Las puntuaciones medias para satisfacción oscilaron entre 8.38 (lecciones presenciales) y 8.78 (ejercicios de pronunciación) sobre 10. La utilidad percibida de estos recursos fue moderada-alta. Las puntuaciones medias oscilaron entre 8.37 (lecciones presenciales) y 8.77 (ejercicios de pronunciación) sobre 10. La innovación percibida en los recursos fue moderada-alta. Las puntuaciones medias oscilaron entre 8.48 (vídeos de refuerzo) y 8.79 (ejercicios de pronunciación) sobre 10.

En resumen, los usuarios de las plataformas informaron de mayor nivel de satisfacción y percibieron mayor utilidad e innovación en los ejercicios de pronunciación respecto a otros recursos, como las lecciones presenciales.

*Tabla 1. Satisfacción, utilidad e innovación percibidas con las plataformas Nomon CISE y Nomon Pillbook y sus recursos*

	M	DT
<b>Plataformas</b>		
Nomon CISE Satisfacción	8.99	1.37
Utilidad	8.93	1.38
innovación	9.14	1.33
<b>Nomon PillBook</b>		
satisfacción	8.00	1.96
Utilidad	8.21	1.74
innovación	8.49	1.74
<b>Recursos</b>		
Lecciones presenciales satisfacción	8.28	1.68
Utilidad	8.37	1.65
innovación	8.59	1.56
<b>Práctica oral y de comprensión auditiva</b>		
satisfacción	8.48	1.54
Utilidad	8.49	1.56
innovación	8.62	1.57
<b>Videos de refuerzo</b>		
satisfacción	8.46	1.65
Utilidad	8.48	1.65
innovación	8.48	1.62
<b>Ejercicios de pronunciación</b>		
satisfacción	8.74	1.50
Utilidad	8.77	1.45
innovación	8.79	1.52

M = Media; DT = Desviación Típica.

## Conclusiones

Este estudio aporta evidencia de la satisfacción, utilidad e innovación percibidas por los usuarios de las plataformas Nomon CISE y Nomon Pillbook para el aprendizaje del idioma inglés. Hasta donde llega nuestro conocimiento éste es uno de los pocos estudios que exploran la experiencia de los participantes del aprendizaje fusionado (virtual y online) en este ámbito educativo.

Los resultados muestran que el nivel de satisfacción, utilidad e innovación percibidos en relación a las plataformas evaluadas es moderado alto. Los participantes se mostraron ligeramente más satisfechos y percibieron como más útil e innovadora la plataforma Nomon CISE (presencial) respecto a Nomon Pillbook (virtual). El hecho de que en el mercado haya numerosos recursos en línea para el aprendizaje del idioma inglés puede haber influido en este resultado, haciendo que Nomon Pillbook sea percibido como menos novedoso.

Todos los recursos de las plataformas fueron valorados positivamente por los participantes. El recurso mejor valorado en términos de satisfacción, utilidad e innovación fueron los ejercicios de pronunciación. Esto puede deberse a que es versátil y permite tenerlos motivados para la práctica de esta



competencia. Los ejercicios fueron gestionados en línea y complementados presencialmente en las clases. Este trabajo presenta algunas limitaciones que deben tenerse en cuenta para la interpretación de los resultados. En primer lugar, el número de participantes es reducido, lo que dificulta la generalización de los resultados. En segundo lugar, se aplicó una perspectiva descriptiva de esta experiencia preliminar, por lo que en un futuro se debe explorar la relación entre el uso de las plataformas educativas y el rendimiento académico.

Para concluir, el potencial que tienen los recursos de las plataformas educativas Nomon CISE y Nomon Pillbook puede ser muy amplio en el sentido del aporte que tiene para el aprendizaje en términos de productividad, así como los cambios en la conducta académica de los estudiantes que han sido expuestos a estos. La alta carga cognitiva aprovechada por el alumno, la mejora sustancial del aprendizaje autónomo, la conexión colaborativa de la clase son atributos que permiten pensar que cada vez más los elementos lúdicos son un factor indispensable de un ambiente de clase. Sería interesante comprobar en futuros estudios si los resultados preliminares de este trabajo son similares en otros ámbitos educativos.

## Referencias

- Bersin, J. (2004). *The Blended Learning Book: Best Practices, Proven Methodologies, and Learned Lessons*. San Francisco: Pfeiffer.
- García, J. (2000). Entrenamiento en estrategias de aprendizaje de inglés como lengua extranjera en un contexto de aprendizaje combinado. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada*, 8, 18-41.
- Gros, B. (2009). *Certezas e interrogantes acerca del uso de los videojuegos para el aprendizaje*. Recuperado de: [http://www.revistacomunicacion.org/pdf/n7/articulos/a17\\_Certezas\\_e\\_interrogantes\\_acerca\\_del\\_uso\\_de%20los\\_videojuegos\\_para\\_el\\_aprendizaje.pdf](http://www.revistacomunicacion.org/pdf/n7/articulos/a17_Certezas_e_interrogantes_acerca_del_uso_de%20los_videojuegos_para_el_aprendizaje.pdf)
- Liu, X., Jiao, J., y Chen, J. (2016, julio). Writing Collaboratively Via WIKI: An English Teaching Study. Comunicación presentada en el *International Conference on Blending Learning* (pp. 14-23), Cham, Suiza.
- Salinas, J. (2004). *Cambios metodológicos con las TIC. Estrategias didácticas y entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje*. Recuperado de: [http://gte.uib.es/pape/gte/sites/gte.uib.es/pape/gte/files/DB4\\_bordon56.pdf](http://gte.uib.es/pape/gte/sites/gte.uib.es/pape/gte/files/DB4_bordon56.pdf)
- Stake, H., y Horn, M. B. (2012). *Classifying K-12 blended learning*. Recuperado de: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED535180.pdf>
- Uskov, A., y Sekar, B. (2015). Smart Gamification and Smart Serious Games. En D. Sharma, D., M. N. Favorskaya, J. C., Jain, R. J. Howlett, (Eds.), *Fusion of Smart, Multimedia and Computer Gaming Technologies* (pp. 7-36). Cham, Suiza: Springer.

# Valoración de estudiantes de Maestría a Distancia de la adquisición de competencias relacionadas al trabajo en equipo en la toma de decisiones con un Simulador de negocios

**Verónica Herrero, Paula Alladio, Carina Marques Bertinatti, y Consuelo Avalos**

*Universidad Siglo 21, Argentina*

## Resumen

La valoración de la adquisición de competencias asociadas al trabajo en equipo se estudia a partir de las experiencias en una materia, Simuladores de negocios, de la Maestría en Administración de negocios a distancia. Las herramientas de comunicación virtuales y las actividades diseñadas para potenciar la competencia trabajo en equipo, tanto el uso del simulador en instancias individuales y grupales, como las etapas y componentes de la evaluación, ponen en primer plano habilidades de coordinación de equipos alto rendimiento. Tras realizar la experiencia, se llevó a cabo una encuesta, que permitió analizar las valoraciones sobre dimensiones del trabajo en equipo, que son analizadas desde un enfoque de aprendizaje estratégico. A partir del análisis de las respuestas de los alumnos, se observan evidencias de valoración positiva hacia el trabajo en grupo eficiente, propio de equipos de alto rendimiento, orientados a un objetivo común (en este caso, resultar ganadores y obtener también mejor evaluación en la materia), tratando de optimizar el uso de recursos escasos disponibles y fundamentalmente, poniendo en juego las herramientas propias de la coordinación de personas, experiencias y talentos.

*Palabras clave: trabajo en equipo; maestría on line; aprendizaje colaborativo.*

## 1. Introducción

Los estudios de posgrados, especialmente los de proyección profesional y de negocios, se encaran en gran medida con el foco puesto en la mejora en las oportunidades laborales. En un sentido más amplio, y enfatizando para el caso de estudios a distancia, Maldonado-Rivera y Martínez Mediano (2016) reconocen que “los posgrados a distancia son cada vez más relevantes para responder a las necesidades y expectativas de formación y especialización crecientes en la sociedad” (p. 71). Convencidos que lograr un resultado educativo diferencial requiere aplicar metodologías activas y cooperativas en un contexto de complejidad (Poy Castro et al, 2015; Guenaga et al, 2015), el diseño didáctico de una propuesta on line, plantea diversos desafíos.

El cursado de una maestría, en particular las de negocios, se encara evaluando y priorizando distintos criterios (Araya Pizarro et al, 2015), sin embargo, se suelen poder resumir en el aumento del propio valor profesional del alumno. Diferentes indicadores pueden ser leídos como proxy de tal resultado, una especie de retorno de la inversión (en tiempo y dinero) realizada, tales como la calidad y cobertura temática del programa, el reconocimiento de la institución en el medio, el prestigio del plantel de docentes, la posibilidad de contactarse con otros colegas del medio (networking), entre otros. Sin lugar a dudas, una competencia fundamental para egresados de Maestrías de negocio (en adelante MBA) es el trabajo en equipo y colaborativo. Ésta es una de las competencias más requeridas por los

empleadores, independientemente de la titulación (Ruíz-Corbella y Rivas Manzano, 2014). Más aún cuando se trata de formar a los futuros líderes de equipos de alto rendimiento. En el caso del programa de MBA de la Universidad Siglo 21 (Argentina), se diseñó apuntando justamente al desarrollo de esta competencia entre otras, y con el desafío adicional de lograrlo en un contexto de aprendizaje mediado por tecnología. En todas las disciplinas del MBA se trabajó con un entorno virtual de aprendizaje (LMS Canvas) aprovechando recursos donde el trabajo en equipo tuviera lugar y los resultados académicos tuvieran una componente a partir del aprendizaje colaborativo.

### **1.1 Objetivos**

El objetivo del trabajo es analizar la percepción de los alumnos de Maestría de los aspectos positivos y las dificultades de tomar decisiones y producir resultados en equipos de trabajo de manera colaborativa, mediante un ejercicio de simulación de competencia empresarial en mercados globales y mediante la utilización de un simulador de negocios.

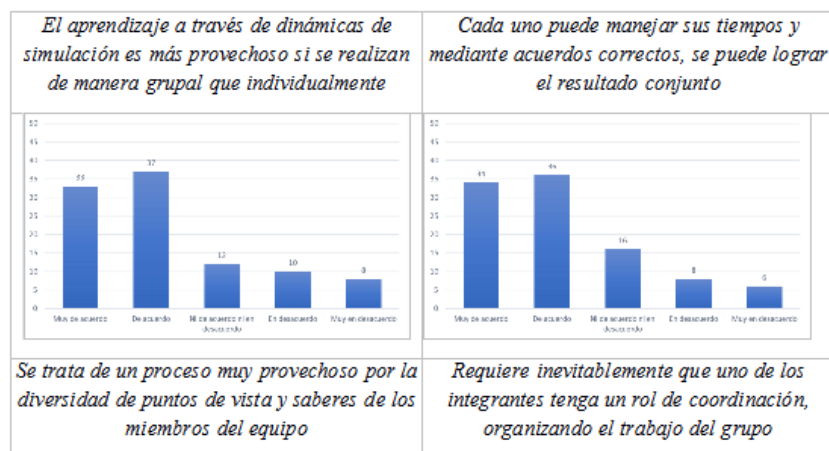
## **2. Metodología**

El cursado de la materia se desarrolla en comisiones pequeñas de aproximadamente 25 alumnos que cuentan con la facilitación de un profesor tutor. Al interior de cada comisión, los alumnos constituyen empresas simuladas que compiten entre sí, para lo cual se conforman equipos de trabajo de hasta 5 alumnos. Todas las actividades que se realizan con el soporte del Simulador de negocios son grupales y calificables, con la particularidad que el alumno realiza sus actividades de manera individual con un objetivo grupal. Cada grupo gestiona una empresa, todos los grupos operan en un sector de actividad con comercialización nacional e internacional de productos. En primer lugar, cada grupo define objetivos estratégicos en cuanto a sus resultados de ventas, participación de mercado, rentabilidad, valor de mercado de la empresa. Las decisiones que deben tomarse abarcan las áreas de producción, logística, marketing, finanzas, recursos humanos, entre otras. Se realizan 6 rondas de simulación, de las cuales hay una de práctica (no evaluable) para familiarizarse con el simulador. Luego, las demás rondas utilizan resultados puntuales del simulador, y las evaluaciones están asociadas a diferentes sub-productos: diseño de objetivos estratégicos, presentaciones al directorio, entre otras. Finalmente, la última evaluación (final) tiene una componente (80%) vinculada con los resultados en cuanto a las ventas, la rentabilidad, la posición financiera y el valor de la empresa; y un porcentaje menor se vincula con la capacidad de presentación de los resultados logrados siguiendo un modelo de After Action Review. En el caso del trabajo con el simulador, en cada ronda, los alumnos toman sus mejores decisiones individuales, tienen instancias de discusión de las mejores resoluciones, y a través de consenso eligen cuál de las decisiones individuales representa al grupo ("la empresa") cuando se realiza la corrida de la ronda y compite contra las demás empresas del mercado (los otros grupos), donde terminan obteniendo información de cuáles eran las mejores decisiones.

La información fue captada a través de encuestas auto-administradas. Del total de alumnos del programa (281), respondieron la encuesta, de manera auto-seleccionada, 107 en total. Es usual utilizar encuestas como modo de conocer las percepciones de los alumnos acerca de sus experiencias o apreciaciones del logro de determinadas competencias (Robledo et al, 2015). Nóbile y Álvaro (2015) destacan que "las consultas a alumnos son una fuente fundamental de mejora de la calidad, en particular en los entornos virtuales de aprendizaje" (pp. 4). Se utilizó una escala de acuerdo / desacuerdo con cinco puntos, que los encuestados debían señalar de acuerdo a cuál reflejaba su opinión o experiencia.

Tendremos como punto de partida la idea de aprendizaje estratégico (Martín-Cuadrado y Salcedo Lobatón, 2018), donde el sujeto (alumno) va adquiriendo consciencia de la influencia que tiene el entorno y propias capacidades y comportamiento, como forma de aprender. Siguiendo a los autores mencionados, para el paradigma que sustenta el aprendizaje estratégico, el alumno al tiempo de adquirir información (estrategias cognitivas), genera estrategias de reflexión sobre sus propios procesos de aprendizaje (estrategias metacognitivas). Esto implica el desarrollo de ciertas habilidades que se han denominado “estratégicas” y que introduce la idea de intencionalidad que guía las acciones de aprendizaje hacia las metas de conocimiento. Los reactivos considerados apuntan a captar diferentes matices de los elementos que se obtienen de aprender a trabajar en equipos de alto rendimiento:

- La propuesta de trabajo en grupo implica que el resultado de aprendizaje obtenido (en este caso habilidades de gestión integral de empresas puestas de manifiesto en el uso del simulador, los indicadores que sustentaron las decisiones y las habilidades para exponer lo realizado) gracias a haberlo realizado en grupo son superiores a las que hubieran logrado de manera individual, lo cual es la base de la capacidad de cooperación (Aguilar Pérez et al, 2015): “El aprendizaje a través de dinámicas de simulación es más provechoso si se realizan de manera grupal que individualmente”.
- Equipos de alto rendimiento administran el tiempo de manera eficiente: “Cada uno puede manejar sus tiempos y mediante acuerdos correctos, se puede lograr el resultado conjunto”.
- Los equipos de alto rendimiento generan complementariedad, potenciando las mejores habilidades relativas de sus integrantes: “Se trata de un proceso muy provechoso por la diversidad de puntos de vista y saberes de los miembros del equipo”.
- Importancia de la coordinación de acciones para generar mejores resultados del equipo: “Requiere inevitablemente que uno de los integrantes tenga un rol de coordinación, organizando el trabajo del grupo”.
- Responsabilidad individual y grupal: se considera al individuo, no como una persona aislada, sino como parte del grupo, que comparte objetivos y responsabilidades, Aguilar Pérez et al (2015): “Me resultó interesante generar mis propias decisiones y seleccionar la que aparecía como la mejor para el grupo”.
- Factores que limitan o conspiran contra el trabajo en equipo: tal como señalan Silva y Reygadas (2013), no por ser factibles y cada vez más simples las formas de trabajo colaborativo, en presencia de avances tecnológicos, éste ocurre. Hay factores que lo limitan. Se exploran en este caso, a través del reactivo “Hubiera preferido seleccionar mis decisiones sin revisar las de los demás integrantes”.



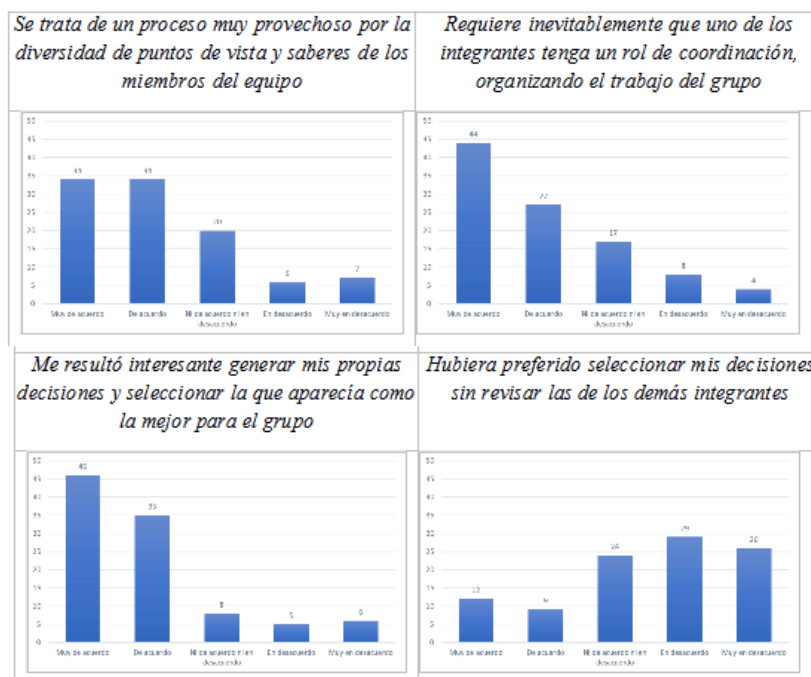


Figura 1. Valoración de los estudiantes de aspectos del trabajo en equipo, desde una óptica de aprendizaje estratégico. Fuente: Elaboración propia

### 3. Resultados

Las respuestas obtenidas (Figura 1) permiten reconocer un conjunto de valoraciones asociadas con una posición favorable al trabajo en equipo en las diferentes dimensiones de interés. Las afirmaciones que más aceptación tuvieron se relacionan con importancia del rol de coordinación y lo que denominamos responsabilidad individual y grupal. Tuvieron también elevada valoración los reactivos vinculados con el uso eficiente del tiempo y el valor del aprendizaje grupal, específico para simulaciones como en lo asociado con la mayor diversidad de puntos de vista. En el caso del reactivo que expresa la valoración negativa de lo grupal frente a lo individual, que podría ser en pos de practicidad o la mera dificultad de consensuar, recibe muy bajo nivel de acuerdo, predominando la resistencia a tal actitud.

### 4. Conclusiones

Puestos a valorar aspectos seleccionados del trabajo en equipo, los alumnos del MBA tuvieron apreciaciones en línea con la adopción de prácticas adecuadas y sobre todo eficientes del trabajo en equipo, en la materia Simuladores de negocios. El hecho de estar de alguna manera obligados por el diseño del MBA y la forma de evaluación de la materia a trabajar en equipos, con plazos acotados, con objetivos en común (aprobar la materia y lograr la mejor nota posible a través de la competencia con los demás equipos en términos de resultados de la toma de decisiones y gestión empresarial en un mercado simulado), con especialidades de base diferentes (carácter multidisciplinario de las maestrías), podría haber favorecido la reflexión sobre las dimensiones de interés. La información asociada con los (pocos) casos que tienen valoraciones negativas de las diferentes dimensiones también podría dar luz sobre aspectos que determinan experiencias fallidas del trabajo en equipo, para minimizar en futuras ediciones.

## Referencias

- Aguilar Pérez, N., Cedillo, M., y Valenzuela, J. (2015). Logro de aprendizajes significativos a través de la competencia transversal “trabajo colaborativo” en educación superior. Voces y Silencios: *Revista Latinoamericana de Educación*, 6(1), 22-32.
- Araya Pizarro, S., Rojas Escobar, L., y Fernández Labra, J. (2015). Preferencias por un Programa de Posgrado: un análisis de los factores que contribuyen a la elección de los posgrados en administración por profesionales de la Región de Coquimbo. *Revista Universitaria RUTA (Chile)*, 17(1), 63-76.
- Guenaga, M., Andoni Eguíluz, A., y Quevedo, E. (2015). Un juego Serio para Desarrollar y Evaluar la Competencia de Trabajo en Equipo. *Revista Iberoamericana de Informática Educativa*, 21, 3-11.
- Maldonado-Rivera, J., y Martínez Mediano, M. (2016). Análisis de modelos de evaluación de posgrados a distancia en América Latina y El Caribe. *Revista de Pedagogía*, 68(3), 71-90.
- Martín-Cuadrado, A. M., y Salcedo Lobatón, E. (2018). La pertinencia de enseñar a aprender estratégicamente en el nivel de posgrado. *Revista de Humanidades*, 33, 87-114.
- Nóbile, C., y Luna, A. E. (2015). Los Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje en la Universidad Nacional de La Plata. Una aproximación a los usos y opiniones de los estudiantes. *International journal of technology and educational innovation*, 1(1), 3-9.
- Poy-Castro, R., Mendaña-Cuervo, C., y González, B. (2015). Diseño y evaluación de un juego serio para la formación de estudiantes universitarios en habilidades de trabajo en equipo. *Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información*. 3, 71-84.
- Robledo, P., Fidalgo, R., Arias, O., y Álvarez, M. L. (2015). Percepción de los estudiantes sobre el desarrollo de competencias a través de diferentes metodologías activas. *Revista de Investigación Educativa*, 33(2), 369-383.
- Ruiz-Corbella, M., y Rivas Manzano, R. (2015). Los valores vinculados a la competencia del trabajo en equipo en entornos virtuales de aprendizaje. Un estudio en la Universidad Técnica Particular de Loja. *Revista Complutense de Educación*, 26 (3), 759-780.
- Silva, D., y Reygadas, L. (2013). Tecnología y trabajo colaborativo en la sociedad del conocimiento. *Alteridades*, 23(45), 107-122.

# #ECOTUBEX2018: A gamified crowdsourcing experience in Higher Education

**Luis Regino Murillo Zamorano, José Ángel López Sánchez,  
y Carmen Bueno Muñoz**

*Universidad de Extremadura, España*

## Abstract

The aim of this paper is to propose a theoretical framework of a gamified crowdsourcing experience and apply it to a Higher Education real case: #ECOTUBEX2018 (<https://ecouex.es/ecotubex/>), a gamified video creation contest created by professors of AEDIMARK R&D Group and the Faculty of Business and Economics of the University of Extremadura (Spain). Through crowdsourcing, organizations' tasks can be outsourced and resources can be collected from different crowds and/or stakeholders. Furthermore, in order to increase the level and quality of participation, crowdsourcing activities can include a gamified design approach as a motivational element (Morschheuser et al., 2017). This implies the integration of game elements in no-game contexts to achieve a change in individuals' behavior. Gamified crowdsourcing systems have been developed in different settings: Industry, Health or, as in our case, Higher Education. The relevance of creating a theoretical framework in this context can serve as a basis of a future and fruitful research with major implications for academics and practitioners. In fact, there is not a unified model and/or theory of gamified crowdsourcing systems in the literature. The aforementioned theoretical framework could represent a first step to design gamified crowdsourcing systems and processes in Higher Education and thus enhance our understanding about how to improve their effectiveness and success in this context. Gamified crowdsourcing, as a research domain, offers a promising future in a key setting such as Higher Education. #ECOTUBEX2018 video contest is a practical experience in Higher Education that has been created under these premises, leading to successful results. #ECOTUBEX2018 was created with the objective of collecting video content from students in the JE SUIE ECONPLUS YouTube channel ([https://www.youtube.com/c/JESUIECONPLUS\\_OFFICIAL](https://www.youtube.com/c/JESUIECONPLUS_OFFICIAL)) to help them (students) to enhance their creativity and digital competences. Crowdsourced content creation shifts the burden of education, helping students to build connections between content and their own prior understandings on a specific knowledge domain (Hills, 2015). By incorporating a gamified design approach into these crowdsourcing systems, students' motivation and, as a consequence, engagement in the teaching-learning process may reach higher levels of success and final marks. #ECOTUBEX2018 video contest due to its gamified crowdsourcing design, achieved more than 150 participants and 60 videos, and the YouTube channel aggregates above 50.000 views. Based on the above results, crowdsourcing seems to be a potential mechanism for Higher Education, and most of all, a powerful means to being able to collect different educational resources. In addition to this, the joint use of crowdsourcing together with gamification enhances the intensity and effectiveness of this practical experience in Higher Education as it was confirmed in #ECOTUBEX2018.

*Key words: higher education; crowdsourcing; gamification; content creation.*

## References

- Hills, T. T. (2015). Crowdsourcing content creation in the classroom. *Journal of Computing in Higher Education*, 27(1), 47-67.
- Morschheuser, B., Hamari, J., Koivisto, J., & Maedche, A. (2017). Gamified crowdsourcing: Conceptualization, literature review, and future agenda. *International Journal of Human-Computer Studies*, 106, 26-43.



# Inclusión tecnológica en la enseñanza matemática. Un estado de la cuestión sobre buenas prácticas en Educación Superior

**Gerardo Gómez García, María Natalia Campos Soto,  
Arturo Fuentes Cabrera, y Ana González Garrido**

*Grupo de Investigación AREA (HUM-672). Universidad de Granada, España*

## Resumen

El razonamiento lógico-matemático es una capacidad que actualmente se encuentra en constante decrecimiento entre los jóvenes estudiantes. Así lo reflejan los últimos informes PISA y OCDE (2012-2015), donde se indica que en competencia matemática España ocupa el puesto 32. Corrobora esta idea el informe TIMSS 2015, el cual muestra que el conocimiento matemático de los jóvenes es preocupante. Ante esta situación, uno de las principales medidas a mejorar es el modo de llevar a cabo la enseñanza matemática en las aulas. La inclusión de la tecnología se presenta como un recurso actual que pretende, en primer lugar, motivar al alumnado respecto al aprendizaje matemático, facilitar su aprehensión y acercar al mismo a la realidad de las Matemáticas (Rosal, 2012). Dicha integración posibilita nuevos caminos relacionados con un mayor acceso a la información, modos de interacción asincrónicos, aprendizaje autónomo, autorregulación del aprendizaje, aumento de la motivación y participación (Trujillo, Hinojo, Aznar, 2011). Existen diferentes prácticas innovadoras que inician al alumnado en el pensamiento lógico-matemático a través de diferentes prácticas con TIC, como es el caso de la realidad aumentada, videojuegos de carácter educativo, la iniciación a la robótica o a la programación computacional sencilla a través de *scratch* (Albarracín, Hernández-Sabaté, Gorgorió, 2017). De la misma manera, los enfoques metodológicos actuales y en emergencia se adaptan a las facilidades otorgadas por la tecnología, como es el caso de las experiencias a través de *flipped classroom* y *mobile learning* (Fabian, Topping, Barron, 2018). En el presente trabajo se realiza una revisión sistemática sobre buenas prácticas con TIC a la hora de llevar a cabo experiencias de enseñanza matemática en los grados de Educación Infantil y Primaria. Los resultados tras realizar el análisis de las experiencias más destacadas extraen una mejora del rendimiento académico de aquellos alumnos que han experimentado este tipo de prácticas, incrementando la motivación de los futuros maestros hacia la enseñanza matemática y hacia el valor de la disciplina, y suponiendo para ellos una guía para implementar en el futuro algunas experiencias similares a las analizadas con sus futuros alumnos de Educación Infantil como Primaria.

*Palabras clave: Enseñanza matemática, TIC, Educación Superior, innovación educativa.*

## Referencias

- Albarracín, L., Hernández-Sabaté, A., y Gorgorió, N. (2017). Los videojuegos como objeto de investigación incipiente en Educación Matemática. *Modelling in Science Education and Learning*, 10(1), 53-72.
- Fabian, K., Topping, K.J., y Barron, I. G. (2018). Using mobile technologies for mathematics: Effects on student attitudes and achievement. *Educational Technology Research and Development*, 66(5) 1120-1139.
- OCDE (2012). *Programa para la evaluación internacional de los alumnos. Informe Español*. Madrid: Instituto Nacional de Evaluación Educativa.
- Rosal, A.A.S. (2012). Incorporación de las TICs en el aprendizaje de la matemática en el sector universitario. *Revista de Educación Matemática*, 27(3), 23-38.
- Trujillo, J.M., Hinojo, F.J., y Aznar, I. (2011). Propuestas de trabajo innovadores y colaborativas e-learning 2.0 como demanda de la sociedad del conocimiento. *Estudios sobre educación*, 20, 141-159.

# Operación didáctica: un ejercicio de construcción categorial

**Carmen Burgos Videla**

*Universidad de Atacama, Chile*

## Resumen

La categoría Operación Didáctica tratada y diseñada a partir de una investigación situada en Chile, en la Universidad de Atacama, en la carrera Pedagogía de Educación Básica, específicamente en el eje práctica, corresponde a un estudio exploratorio descriptivo realizado desde un enfoque estudio de caso<sup>1</sup>. El mismo atiende a evidenciar la representación que tienen los académicos sobre la estructura Conceptual Científico Didáctica y Acción Creativa (categorías germinantes) manifestadas en la dimensión procesual práctica del currículo, articulada con elementos visibilizados en los programas del eje práctica de la carrera de Pedagogía General Básica. En esta exposición daremos cuenta de la lógica de pensamiento con la cual se arriba a la construcción categorial mencionada. Para ello mostramos la primera fase de la investigación que corresponde a un trabajo de revisión y articulación teórica que muestre los límites, deslindes de la Operación Didáctica, vale decir, cómo ésta se fue estructurando. Se describen algunas dimensiones y propiedades de las categorías germinantes que se articulan con los discursos registrados y leídos del referente empírico que lo constituyen los documentos institucionales: Programas de estudio de la carrera de Pedagogía General Básica, programa del eje práctica, informe emitido por la unidad encargada CMD (Centro de Mejoramiento Docente) de la carrera de Pedagogía General Básica rediseñada. A partir de esta primera fase de investigación y triangulación teórica podemos concluir sin reducir a ello la única posibilidad que: la Operación Didáctica como categoría analítica y estratégica para la adecuación y readecuación del currículo es asociada al sello docente, a los nudos críticos, a los proyectos de acción, componentes disciplinarios, componentes didácticos, componentes pedagógicos, currículum vivo, contenidos como puntos nodales de la articulación mencionada.

*Palabras clave: Currículum, Operación Didáctica, sello docente, práctica.*

## Referencias

- Angulo, R., y Orozco, B. (2007). *Alternativas metodológicas de intervención curricular en la educación superior, coordinadoras*. Colección educación, debates e imaginario social. México, D.F.: Universidad Autónoma de Guerrero: UNAM, IISUE-CXXI.
- Angulo, R. (2007). *La Estructura Conceptual Científico Didáctica. Colección Educación debates e imaginario social. Currículum y Siglo XXI*. Universidad Nacional Autónoma de México. IISUE- UNAM, Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación. Distrito Federal: Plaza y Valdés.
- Burgos, C. (2017). *Currículum vivo en acción creativa*. Chile, México, Costa Rica. Universidad Nacional Autónoma de México. Distrito Federal: Fides ediciones.
- de Alba, A. (2007). *Currículum-sociedad: el peso de la incertidumbre, la fuerza de la imaginación*. México, D.F.: UNAM, Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación. Plaza y Valdés.
- Díaz Barriga, A. (2009). *Pensar la Didáctica*. Buenos Aires. Amarrortu.

<sup>1</sup> Por Dra. Carmen Burgos. Este proyecto e investigación se encuentra en el marco de los fondos adjudicados para Investigación internos de la Universidad de Atacama. DIUDA 22341. En este proyecto colaboran como expertos Rolando Pinto, destacado curricularista Chileno, Dra. María Angélica Guzmán, Dra. Bertha Orozco IISUE – UNAM México.

# *Flipped Classroom* como pedagogía emergente: beneficios de su implantación en Educación Superior

Carmen Rodríguez Jiménez<sup>1</sup>, Ana González Garrido<sup>1</sup>, y Jesús López Belmonte<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Granada, España

<sup>2</sup>Universidad Internacional de Valencia, España

## Resumen

La relación existente entre las TIC, la pedagogía y las ventajas que pueden reportar éstas en cuanto a los procesos de enseñanza y aprendizaje (Romero, Sola, y Trujillo, 2015), nos viene dado por el término “pedagogías emergentes”, concepto que ya ha sido definido por Adell y Catañeda (2012), los cuales las entienden como aquel grupo de enfoques pedagógicos relacionados con las nuevas tecnologías, que debido a su reciente puesta en marcha no tienen bien definido un proceso de sistematización, pero que pretenden alcanzar su máximo potencial en esta nueva cultura del aprendizaje en la que nos encontramos inmersos. Una de estas pedagogías que ha causado gran impacto en el grueso de la comunidad educativa a todos sus niveles es el enfoque *Flipped Classroom*, el cual a diferencia de otros que en la actualidad están al alza, conlleva como elemento *sine qua non* la utilización de las tecnologías (Trujillo, Alonso, Romero, y Gómez, 2011, pp. 2-12). La intención de este trabajo es mostrar los beneficios que la metodología *Flipped Classroom* reporta a los escenarios de Educación Superior en los que se aplica. Este enfoque innovador permite invertir el proceso educativo, en el que el alumnado adquiere un rol activo en su proceso de aprendizaje debido a que construye su propio conocimiento a través de la búsqueda previa de la información, facilitando la adaptación de las necesidades y los ritmos del estudiante. Al mismo tiempo, el rol del profesorado adopta la función de asesorar y facilitar el aprendizaje (Tourón, Santiago, y Díez, 2014). De este modo, el mayor aporte que ofrece dicha metodología es concebir al estudiante como protagonista de su propio aprendizaje, logrando uno de los objetivos que surgen a raíz de la creación del EEES al implantar la Declaración de Bolonia (Berenguer, 2016). Finalmente, destacar que si la involucración por parte del alumnado y del profesorado es total, los beneficios que produce este enfoque son incuestionables y su eficacia queda ampliamente constatada.

*Palabras clave:* *Flipped Classroom; Educación Superior; metodología; nuevas tecnologías.*

## Referencias

- Adell, J., y Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? En M. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino, y A. Vázquez (Eds.), *Tendencias emergentes en educación con TIC* (pp. 13-32). Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología. Recuperado de: [https://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/29916/1/Adell\\_Castaneda\\_emergente](https://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/29916/1/Adell_Castaneda_emergente)
- Berenguer, C. (2016). Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom. En *XIV Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria: Investigación, innovación y enseñanza universitaria: enfoques pluridisciplinarios* (pp. 1466-1480). Instituto de Ciencias de la Educación: Universidad de Alicante.
- Romero, J.J., Sola, T., y Trujillo, J.M. (2015). Instructional capabilities of moodle tools for production of courses and educational materials. *Digital Education Review*, (28), 59-76.
- Tourón, J., Santiago, R., y Díez, A. (2014). *The Flipped Classroom: Cómo convertir la escuela en un espacio de aprendizaje*. Barcelona: Digital-text.
- Trujillo, J.M., Alonso, S., Romero, J.M., y Gómez, G. (2018). Experiencias y percepciones del alumnado de educación superior sobre Flipped Classroom. En J. Gómez-Galán, P. Cáceres-Reche, E. Delgado-Algarra y E. López-Meneses (Eds.), *Experiencias en innovación docente y aportes de investigación sobre la praxis universitaria* (pp. 2-15). Barcelona: OCTAEDRO.

# Innovando en la Universidad para acercarnos a un desarrollo sostenible

**Silvia Collado , Juan Senís, y Camino Fidalgo**

*Universidad de Zaragoza, España*

## Resumen

A pesar de la relevancia que el conocimiento sobre los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) tiene para la sostenibilidad de nuestro planeta (Clark, van Kerkhoff, Lebel, & Gallopin, 2016), los estudiantes de hoy presentan una falta de conocimientos y habilidades para enfrentar los desafíos de la sostenibilidad (Al-Naqbi & Alshannag, 2018). De hecho, las cuestiones ambientales tienen poca o ninguna presencia en el currículo de los estudiantes universitarios españoles. Se presentan los resultados de un proyecto de innovación docente destinado a aprender activamente sobre los ODS y cómo se pueden lograr dichos objetivos a través de acciones diarias de conservación. Se siguió un diseño experimental pre (T0)-post (T1) y se contó con un grupo experimental (N = 45), que asistió a un total de 7 talleres teórico-prácticos sobre los ODS, y un grupo de control (N = 60), que no participó en el programa. Los 105 participantes provenían de las titulaciones de Psicología, Magisterio en Infantil, Magisterio en Primaria, Bellas Artes y Administración y Dirección de Empresas. Los resultados muestran que para los participantes en el grupo experimental incrementaron su conocimiento en relación a cuestiones ambientales, así como su sentimiento de obligación moral de proteger el medio ambiente. La participación en el programa también aumentó el comportamiento pro-ambiental autoinformado de los estudiantes. Como se esperaba, no se encontraron diferencias significativas entre T0 y T1 en el grupo control. Nuestros resultados respaldan el hecho de que un proyecto de innovación docente puede promover hábitos de sostenibilidad en estudiantes universitarios y aumentar su conocimiento sobre la sostenibilidad. Este programa transversal parece ser una manera útil de enfrentar los desafíos ambientales actuales. Este proyecto ha sido llevado a cabo gracias al apoyo del Vicerrectorado de Política Académica de la Universidad de Zaragoza (PIIDUZ\_18\_097 y PIIDUZ\_18\_157)

*Palabras clave: Innovación; Teórico-práctico; Sostenibilidad.*

## Referencias

- Al-Naqbi, A. K., y Alshannag, Q. (2018). The status of education for sustainable development and sustainability knowledge, attitudes, and behaviors of UAE University students. *International Journal of sustainability in Higher Education*, 19, 566-588.
- Clark, W., van Kerkhoff, L., Lebel, L., y Gallopin, G. C. (2016). Crafting usable knowledge for sustainable development. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 26, 4570-4578.

# Innovación en la universidad: Autoeficacia, ansiedad y grado de rendimiento ante el TFM

**Silvia Collado, Camino Fidalgo, y Juan Senís**

*Universidad de Zaragoza, España*

## Resumen

Los estudiantes de Máster se enfrentan a la redacción y defensa oral de su Trabajo Fin de Máster (TFM) con altos niveles de ansiedad, bajos niveles de autoeficacia y sin las competencias necesarias para su correcta ejecución. El objetivo de este trabajo fue evaluar la efectividad de un proyecto de innovación docente destinado a reducir la ansiedad y aumentar la autoeficacia de los estudiantes para lograr un mejor desempeño de los mismos en la redacción y la defensa oral de su TFM. Para ello, se diseñaron cinco seminarios teórico-prácticos para cubrir las competencias clave que deben adquirir los estudiantes en relación a su TFM. Estas competencias se relacionan con la redacción de textos académico-científicos y la adquisición de habilidades de comunicación. A través de un procedimiento experimental pre-post, se ha evaluado la autoeficacia de los estudiantes y su nivel de ansiedad hacia su TFM antes y después de la participación en el programa. Además, el rendimiento de los estudiantes ha sido examinado a través de una simulación de TFM y su posterior defensa oral. El proyecto ha sido apoyado por la plataforma Moodle, donde los materiales estaban disponibles para los participantes. Nuestros resultados muestran diferencias estadísticamente significativas en la autoeficacia de los estudiantes, el nivel de ansiedad y el rendimiento antes y después de participar en el programa. Además, se encontraron puntuaciones significativamente mejores en su TFM en comparación con los estudiantes del curso anterior que no participaron en este proyecto. Por lo tanto, los participantes son más efectivos en la redacción y defensa oral de su TFM al final del programa, muestran niveles más bajos de ansiedad y un mayor rendimiento al completar la tarea. Este proyecto ha sido llevado a cabo gracias al apoyo del Vicerrectorado de Política Académica de la Universidad de Zaragoza (PIIDUZ\_18\_097 y PIIDUZ\_18\_157)

*Palabras clave: Innovación; Competencias clave; Trabajo Fin de Máster*

# Trapped in the English classroom: an escape room to foster language skills

Ángela Gómez López

University of Valencia, Spain

## Resumen

Escape rooms have become very popular in the last few years. They are thematic games where participants should solve out a series of clues or problems to 'escape from the room' in a given time limit. The use of escape rooms as a pedagogical tool has been used in different areas of knowledge (Kinio et al, 2018; Zhang et al, 2018; Clarke et al, 2017). The aim of this study is to use an escape room as a tool to teach and learn English as a foreign language at university. Ninety-five male and female university students (aged 18-20) participated in the experiment. They belonged to two intact groups from a big pre-service teachers' faculty, and were enrolled in English for Teachers subjects. Their English proficiency level ranged from B2 to A2, according to the CEFRL (Council of Europe, 2001). Group 1 designed an escape room and Group 2 participated solving out the clues to escape from the classroom. Eight clues were designed around a story, which was about the murder of a doctor. The aim was to find out who had murdered the doctor by solving out the clues. Clues worked several language skills (speaking, listening, writing and reading) and other important competences, such as problem solving and teamwork. After the experiment, students filled in an open questionnaire about their experience learning and teaching English through an escape room. Results showed that students considered the escape room as a good tool for learning and teaching English, since it fostered motivation, group work and all language skills were practised in an integrated and contextualized way. Moreover, other important abilities could be worked, such as problem solving, coordination, time management, working towards a common goal, organization of people and resources, and giving and following instructions. Therefore, designing and performing an escape room proved to be an excellent and innovative way for learning and teaching English at university.

*Palabras clave:* Teaching English as a Foreign Language; Language Skills; Escape Room; University Students.

## Referencias

- Clarke, S., Peel, D., Arnab, S., Morini, L., Keegan, H., y Wood, O. (2017). EscapED: A framework for creating educational escape rooms and interactive games to for higher/further education. *International Journal of Serious Games*, 4(3), 73-86.
- Council of Europe (2001). *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment*. Cambridge (UK): Cambridge University Press.
- Kinio, A. E., Dufresne, L., Brandys, T., y Prasad, J. (2018). Breaking out of the classroom: The use of escape rooms as an alternative teaching strategy in surgical education. *Journal of Surgical Education*. In press. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2018.06.030>
- Zhang, X. C., Lee, H., Rodríguez, C., Rudner, J., Chan, T. M., y Papanagnou, D. (2018). Trapped as a group, Escape as a Team: Applying gamification to incorporate team-building skills through an 'Escape Room' experience. *Cureus*, 10(3), 1-9.



# Análisis de conocimientos previos sobre Ganadería mediante el uso de *Kahoot* en alumnos del Grado en Ingeniería Agronómica

**Ester Bartolomé Medina, M<sup>a</sup> Jesús Alcalde Aldea, Yolanda Mena Guerrero, y Alberto Horcada Ibáñez**  
ETSIA. Universidad de Sevilla, España

## Resumen

Los conocimientos previos del alumnado tienen una gran influencia en su aprendizaje, pues determinan el punto de partida para la construcción de su conocimiento (Campanario y Otero, 2000). La asignatura troncal “Introducción a la Ganadería” se imparte en 2º curso del Grado de Ingeniería Agrícola y es la primera asignatura que cursan los alumnos relacionada con la Producción Animal a lo largo de su formación. Se ha realizado un sondeo de los conocimientos previos que tiene el alumno en materia ganadera, utilizando herramientas de gamificación que faciliten su aplicación en el aula. Para ello, se ha realizado una encuesta con la plataforma *online Kahoot*, que consta de una primera parte con 14 Preguntas Generales (PG) sobre aspectos descriptivos del grupo a analizar, y de una segunda parte con 27 Preguntas Teóricas (PT) sobre el temario de la asignatura. Todas tenían 4 posibles respuestas, con una correcta para PT. Se realizó la encuesta en los 3 grupos de clases teóricas que tiene la asignatura (141 alumnos). Inicialmente, se realizó un análisis de frecuencias con las PG, para conocer la distribución del grupo. A continuación, se realizó una prueba  $\chi^2$ , entre el número de PT respondidas correctamente en función de las PG, con el fin de detectar diferencias en el porcentaje de aciertos debidas a las características individuales del grupo. Con respecto a la distribución de frecuencias, el grupo estaba compuesto mayoritariamente por hombres (70%), omnívoros (79%), estudiantes sin cargas familiares (71%) y que cursaban la asignatura por primera vez (80%). Al analizar el porcentaje de aciertos en las PT, éste fue estadísticamente superior ( $p < 0,05$ ) para los alumnos que no habían mostrado interés previo por los animales, para aquellos que habían cursado la asignatura tres o más veces y para los que esperaban obtener información sobre los animales en general. Nuestros resultados son interesantes como herramienta docente, pues facilitan el conocimiento del grupo, permitiendo adaptar las clases al nivel de aprendizaje de los alumnos (Ausubel *et al.*, 1983). Se pretende repetir la misma actividad al final de curso para poder analizar los resultados académicos derivados del aprendizaje adquirido en esta asignatura.

*Palabras clave: Kahoot; Ideas previas; Producción Animal; Universidad.*

## Referencias

- Ausubel, D.P., Novak, J.D., y Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa: Un punto de vista cognitivo*. México: Trillas.
- Campanario, J.M., y Otero, J.C. (2000) Más allá de las ideas previas como dificultades de aprendizaje: las pautas de pensamiento, las concepciones epistemológicas y las estrategias metacognitivas de los alumnos de ciencias. *Enseñanza de las ciencias*, 18(2), 155-169.



# Presencialidad en clases teóricas y grado de éxito de los alumnos matriculados en la asignatura de Sistemas de Producción Animal de la Universidad de Sevilla. Resultados preliminares

**Mercedes Valera Córdoba, M<sup>a</sup> Jesús Alcalde Aldea, Yolanda Mena Guerrero, Ester Bartolomé Medina, y Francisco P. Caravaca Rodríguez**

*ETSIA. Universidad de Sevilla, España*

## Resumen

Dentro de los estudios universitarios, las ingenierías son consideradas de las más difíciles por su carácter experimental y complejo, precisando una alta implicación del estudiante para poder asimilar el contenido (Martin *et al.*, 2013). Sin embargo, dado que en la mayor parte de las asignaturas impartidas en estos grados la asistencia es voluntaria, el seguimiento de las mismas por parte de los alumnos es menor de lo que debiera ser. Así, el objetivo de este estudio ha sido evidenciar cómo influye esta asistencia a las clases teóricas, en el porcentaje de aprobados de la asignatura de Sistemas de Producción Animal (SPA) del reciente Grado de Ingeniería Agrícola (Grado), antigua Ingeniería Técnica Agrícola (ITA) de la ETSIA de la Universidad de Sevilla. Para ello, se ha analizado la asistencia teniendo en cuenta que para los alumnos de ITA ésta era sólo voluntaria; mientras que para el Grado los alumnos tenían, además, una opción de asistencia obligatoria a un mínimo del 70% de las clases, cuando elegían la modalidad de evaluación continua. El análisis se ha realizado para los cursos 2010/11 a 2013/14 en ITA y 2012/13 a 2017/18 en Grado. Se ha comprobado si existen diferencias estadísticamente significativas con los resultados académicos, mediante una prueba  $\chi^2$ . Los resultados mostraron que, para los 4 años analizados en ITA (asistencia voluntaria), la proporción promedia de aprobados fue del 24%, con un promedio de 50,3 alumnos inscritos por curso. Para el Grado, sin embargo, el porcentaje medio de aprobados varió según el nivel de asistencia, de un 13,1% de aprobados con asistencia voluntaria, con un promedio de 13,5 alumnos por curso inscritos en esta opción; a un 81% de aprobados, con asistencia obligatoria, mostrando un promedio de 47,5 alumnos inscritos por curso. Todas las diferencias observadas fueron estadísticamente significativas. Estos resultados preliminares indican que la asistencia a las clases teóricas juega un papel relevante en la superación de la asignatura objeto de estudio, lo que corrobora estudios previos realizados en otras asignaturas de distintas especialidades universitarias (García *et al.*, 2000; Rodríguez y Herrera, 2009).

*Palabras clave: ETSIA; Ingeniería; Rendimiento académico; Aula; Aprendizaje.*

## Referencias

- García, M.V., Alvarado, J.M., y Jiménez, A. (2000) La predicción del rendimiento académico: regresión lineal versus regresión logística. *Psicothema*, 12(2), 248-252.
- Martin, M.O., Trujillo, F.D., y Moreno, N. (2013) Estudio y evaluación del estrés académico en estudiantes de Grado de Ingenierías Industriales en la Universidad de Málaga. *Revista Educativa Hekademos*, 13, 55-63.
- Rodríguez, C., y Herrera, L. (2009) Análisis correlacional-predictivo de la influencia de la asistencia a clase en el rendimiento académico universitario. Estudio de caso en una asignatura. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 13. 1-13.

# Uso de los blogs para la elaboración del TFG en el grado de maestro/a en educación primaria

**Raúl Tárraga Mínguez, Irene Lacruz Pérez, Pilar Sanz Cervera, M<sup>a</sup> Inmaculada Fernández Andrés, y Gemma Pastor Cerezuela**

*Universidad de Valencia, España*

## Resumen

La elaboración del trabajo de fin de grado (TFG) en los grados de maestro/a de educación infantil y de educación primaria es un proceso que se desarrolla fundamentalmente de manera individual. Sin embargo, durante el proceso de elaboración del trabajo, hay lugar para que los estudiantes que trabajan una misma temática, puedan realizar algunas acciones propias del aprendizaje colaborativo. En los últimos años se han venido realizando una serie de proyectos en diferentes universidades españolas que abalan esta metodología en la elaboración de los TFG, empleando procedimientos como la revisión colaborativa de los textos (Corcelles, Cano, Mayoral y Castelló, 2017), la tutoría piramidal (Gómez, Serrano, Amor y Huertas, 2018), o incluso la comunicación entre estudiantes a través de telefonía móvil (Faura-Martínez, Martín-Castejón y Lafuente-Lechuga, 2017). En esta comunicación, lanzamos una propuesta para el proceso de elaboración de TFG que intente cumplir con los requisitos de ser un trabajo realizado eminentemente de manera individual, pero que incluya elementos de colaboración entre estudiantes. Este procedimiento pretende fundamentalmente dos objetivos: por un lado, integrar las TIC en la elaboración del TFG. Y, en segundo lugar, proporcionar a los estudiantes vías para implementar algunos principios del aprendizaje colaborativo en la elaboración del TFG. Esta colaboración se hará a través de la elaboración de un blog por parte de cada alumno, y de la publicación de comentarios a las diferentes entradas de cada blog por parte del resto de compañeros/as. De esta manera, el proceso de elaboración del TFG y de colaboración entre estudiantes puede ser público y supervisado por parte del tutor/a de los TFG. Las actividades que los estudiantes publicarán serán fundamentalmente dos: a) la descripción del proceso de búsqueda bibliográfica para construir el marco teórico, así como los resultados obtenidos en esa búsqueda, y b) el planteamiento de los objetivos del TFG y el método que se propone seguir para alcanzar dichos objetivos. Tras publicar cada actividad, los estudiantes participantes en esta experiencia cumplimentarán una rúbrica con la que evaluarán su propio trabajo y el de los demás compañeros. Las rúbricas serán publicadas como comentario en el blog de cada compañero/a.

*Palabras clave: aprendizaje colaborativo; blog; trabajo final de grado.*

## Referencias

- Corcelles, M., Cano, M., Mayoral, P., y Castelló, M. (2017). Enseñar a escribir un artículo de investigación mediante la revisión colaborativa: Percepciones de los estudiantes. *Revista signos*, 50(95), 337-360. doi: 10.4067/S0718-09342017000300337
- Faura-Martínez, Ú., Martín-Castejón, P. J., y Lafuente-Lechuga, M. (2017). Un modelo conceptual para la realización del Trabajo Fin de Grado apoyado en el uso de las TICs. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 53, 1-17. doi: 10.6018/red/53/7
- Gómez, M.E., Serrano, R., Amor, M<sup>a</sup>.I., y Huertas, C. (2018). Los trabajos de fin de grado (TFG) como innovación en el EEES. Una propuesta de tarea colaborativa basada en la tutoría piramidal. *Educación*, 54(2), 369-389.

# Uso de infografías como material de estudio en docencia universitaria

**Raúl Tárraga Mínguez, Irene Lacruz Pérez, Pilar Sanz Cervera, M<sup>a</sup> Inmaculada Fernández Andrés, y Gemma Pastor Cerezuela**

*Universidad de Valencia, España*

## Resumen

En la presente comunicación proponemos la elaboración de infografías para ser empleadas en la formación de futuros profesionales de la educación. Una infografía es una combinación organizada de imágenes, textos, gráficas y otro tipo de recursos visuales que ofrecen información sobre un ámbito determinado con el objetivo de destacar más sus elementos y ofrecer información clara y ordenada que ayude a comprender y analizar correctamente la globalidad del tema de una manera accesible y razonablemente intuitiva para el destinatario. Se trata de un recurso que se emplea habitualmente en el ámbito de la prensa escrita o incluso en el ámbito de la publicidad, pero que también puede ser empleado de diferentes maneras al ámbito de la educación (Gebre y Polman, 2016; Lamb, Polman, Newman y Smith, 2014), puesto que su carácter visual y su intento por hacer accesible y comprensibles temas complejos, lo convierten en un buen recurso didáctico. Ainsworth (2006), propuso un modelo a partir del cual podemos entender los mecanismos mediante los que las infografías (y otros materiales educativos basados a representaciones múltiples de información), pueden llegar a ayudar a los estudiantes universitarios a comprender mejor los conceptos que les resultan poco familiares o complicados. Se trata del modelo DeFT (diseño, funciones y tareas), que sugiere la existencia de numerosas dimensiones que influyen al grado de comprensión de un material con representaciones múltiples (como las infografías). Estas dimensiones son los parámetros de diseño de la infografía, las funciones pedagógicas que puede jugar el material y las tareas o demandas cognitivas que tiene que poner en juego el estudiante para procesar el contenido del material. Una vez planificado el contenido de la infografía, su realización es sencilla gracias a programas gratuitos, como Piktochart o Canva. El uso de las infografías en este contexto de formación del profesorado puede presentar, entre otras, las siguientes ventajas: a) ayuda a la comprensión de contenidos complejos, b) es un buen ejemplo de integración de las TIC en la docencia, c) permite al futuro profesorado familiarizarse con un código de información poco frecuente en el aula, pero con gran potencial comunicador.

*Palabras clave: formación del profesorado; infografías; recurso didáctico.*

## Referencias

- Ainsworth, S. (2006). DeFT: A conceptual framework for considering learning with multiple representations. *Learning and instruction*, 16(3), 183-198.
- Gebre, E. H., y Polman, J. L. (2016). Developing young adults' representational competence through infographic-based science news reporting. *International Journal of Science Education*, 38(18), 2667-2687.
- Lamb, G. R., Polman, J. L., Newman, A., y Smith, C. G. (2014). Science news infographics: Teaching students to gather, interpret, and present information graphically. *The Science Teacher*, 81(3), 25.

# Análisis del uso de las Aulas Virtuales en el Proceso Formativo de la Comunidad Académica Ucundinamarca

**Geovanny Andrés Martínez Jiménez**

*Universidad de Cundinamarca, Colombia*

**Laura Lizeth Cano Arias**

*Universidad de Cundinamarca, Colombia*

## Resumen

**Introducción.** Con los primeros sistemas de comunicación mediados por ordenador, algunos pedagogos propusieron un dominio de aprendizaje que combinaba rasgos de la educación a distancia con la interacción comunicativa que se produce en la formación presencial (Adell y Salles, 1999), en ese sentido, las primeras páginas en Internet usadas en los programas de formación en línea eran páginas estáticas con bajísimos grados de interactividad y se limitaban a cumplir la misma función del papel impreso, pero en la pantalla (Higuera y Ehil, 2007). Posteriormente, la docencia virtual cobra mayor importancia en la universidad ya que deja de ser una experiencia que solo desarrollan algunos docentes para ser una realidad en continuo crecimiento (Fariña *et al.*, 2015). La progresiva inclusión de las aulas virtuales en la educación ha transformado el rol del estudiante y hace que se fomente la reflexión, investigación y construcción de conocimientos, sin embargo, al comparar el volumen de investigaciones destinadas al desarrollo y experimentación en plataformas de aulas virtuales, se observa una baja presencia de investigaciones referidas a su impacto (Higuera y Ehil, 2007). Teniendo en cuenta que en la Ucundinamarca tampoco se han realizado investigaciones formales sobre estos entornos, surge la necesidad de demostrar la importancia de estas herramientas colaborativas mediante un estudio que analice su uso en el proceso formativo. **Objetivo.** Demostrar la importancia de las aulas virtuales como herramientas colaborativas entre docentes y estudiantes de la Ucundinamarca. **Metodología** Propuesta. Se emplean cuatro etapas: I) Estadísticas sobre disponibilidad y uso de aulas virtuales; II) Diagnóstico a docentes; III) Comparación de valoración de experiencias; IV) Diseño de plan de acción que promueva el aprovechamiento de las aulas virtuales. **Resultados Esperados.** El presente trabajo permite: 1) Reconocer la importancia del uso de las aulas virtuales como apoyo al proceso formativo de la UCundinamarca; 2) Motivar a docentes y estudiantes al aprovechamiento y buen uso de las aulas virtuales; 3) Fomentar el aprendizaje colaborativo entre docentes y estudiantes a través de las aulas virtuales; 4) Favorecer la generación de conocimientos en el proceso de aprendizaje mediado por las aulas virtuales.

*Palabras clave: Aulas Virtuales; Proceso Formativo; Herramientas Colaborativas.*

## Referencias

- Adell, J., y Sales, A. (1999). El profesor online: elementos para la definición de un nuevo rol docente. *EduTec*, 99, 105.
- Fariña-Vargas, E. González-González, C., y Area-Moreira, M. (2015). ¿Qué uso hacen de las aulas virtuales los docentes universitarios? *Revista de Educación a Distancia*, (35).
- Higuera, C., y Ehil, W. (2007). Evolución de las Aulas Virtuales en las Universidades Tradicionales Chilenas: el caso de la Universidad del Bío-Bío. *Horizontes educacionales*, 12(1), 49-58.

# El trabajo colaborativo *online* en Espacios de Enseñanza Superior (EES): canales de comunicación y organización

**Almudena Cotán Fernández, Antonio Segura Marrero,  
Vanesa Martínez Valderrey, y Manuel Gil Mediavilla**

*Universidad Isabel I, España*

## Resumen

En el siglo XXI resulta indispensable que las instituciones educativas ofrezcan estrategias formativas adaptadas al contexto y que, a su vez, garanticen la adquisición de competencias, destrezas y habilidades (Gutiérrez, Román y Sánchez, 2018). En este sentido se observa como la aplicación de las tecnologías en educación ha repercutido en el cambio de forma en cuanto al tratamiento y procesamiento de la información (Serrano y Casanova, 2018). Uno de estos cambios se ha materializado en cómo se formulan los trabajos colaborativos. En la actualidad se observa que el carácter «online» de este tipo de trabajos fomenta la participación e interacción de estudiantes con características diversas. En esta comunicación se presentan los resultados de un proyecto de investigación desarrollado en la Universidad Isabel I. El proyecto enmarcado bajo la denominación «Trabajo Colaborativo en Red» tuvo como objetivos: 1) analizar el trabajo colaborativo online como estrategia metodológica; y 2) estudiar los efectos derivados de la participación en el trabajo colaborativo online en el proceso de aprendizaje. Por todo ello en este manuscrito se muestran los canales comunicativos empleados por los estudiantes en lo referente a la transmisión y organización de la información, así como, en lo concerniente a las decisiones y acuerdos adoptados. Para la recogida de datos se administró un instrumento en forma de entrevista estructurada. El estudio utilizó un procedimiento de análisis de datos de tipo cualitativo para el cual se generó un sistema categorial basado en ocho dimensiones: 1) Tipología; 2) Organización; 3) Heteroevaluación; 4) Implicación Personal; 5) Clima de Trabajo; 6) Beneficios; 7) Desventajas; y 8) Propuestas de mejora. Los datos fueron analizados con el software Maxqda en la versión 2018. Los resultados obtenidos pusieron de manifiesto que los estudiantes utilizaron «GoogleDrive» y «Dropbox» para desarrollar los trabajos de manera coordinada, mientras que «Hangouts» y «Whatsapp» fueron empleadas en el proceso de toma de decisiones y en la comunicación. Una de las conclusiones es que los participantes en el estudio no solo evidenciaron la potencialidad de los trabajos colaborativos online, sino que hubieran utilizado las mismas herramientas en el caso de que estos hubieran sido presenciales.

*Palabras clave:* Trabajo Colaborativo; Educación Superior; Online; Aprendizaje; Comunicación, Competencias.

## Referencias

- Gutiérrez-Portlán, I., Román-García, M. y Sánchez-Vera, M. (2018). Estrategias para la comunicación y el trabajo colaborativo en red de los estudiantes universitarios. *Comunicar*, 54, XXVI, 91-100.
- Serrano, R. M. y Casanova, O. (2018). Recursos tecnológicos y educativos destinados al enfoque pedagógico *Flipped Learning*. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 16(1), 155-173.

# Accesibilidad en las aulas a través del Diseño Universal de Aprendizaje

**Almudena Cotán Fernández**

*Universidad Isabel I, España*

## Resumen

La implementación de las prácticas docentes basadas en los principios del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) podría suponer en un futuro la supresión de barreras en el aprendizaje, no sólo al alumnado con discapacidad, sino también, al colectivo de alumnado en general. En esta línea, autores como Riddell, Tinklin y Wilson (2005) o Shaw (2009), indican que si las prácticas de enseñanza mejoran para los estudiantes con discapacidad éstas supondrá una influencia positiva tanto en la enseñanza como en el aprendizaje de todos los alumnos. Por ello, diseñar una asignatura o un contenido desde la accesibilidad supone anticiparse a las necesidades que el alumnado pueda tener. De esta forma se posibilita garantizar un aprendizaje de calidad y exitoso a todos los estudiantes ofreciéndole numerosos espacios para la participación en los procesos de aprendizaje. Así, se considera que los procesos de enseñanza-aprendizaje han de diseñarse bajo un enfoque en el que todo el alumnado tenga cabida partiendo de la diversidad y, por lo tanto, minimizando todas las barreras con las que el alumnado pueda encontrarse (Azorín y Arnaiz, 2013). Todo ello ayudará y potenciará el aprendizaje y la participación plena, no desde un modelo único para todos, sino desde un modelo y enfoque flexible que dé cabida a todas las necesidades y capacidades individuales. A este aspecto, trabajos como Antón, Zubillaga, Sánchez, y Alba (2015) o Seale, Georgeson, Mamas y Swain (2015) remarcan el uso de estas herramientas considerándolas imprescindibles tanto para el proceso de enseñanza-aprendizaje de estos alumnos como para el apoyo de los mismos, como es el caso de la tecnología asistida, que permite adaptar la información a un formato accesible a sus necesidades. Un ejemplo de ello podemos encontrarlo en el Sistema Minspeak, en el Braille'n Speak o en las prótesis auditivas. Así, podemos concluir afirmando la importancia del uso de las TIC en el aula como herramienta de apoyo para atender a la diversidad, ya que nos ayudan a descubrir, potenciar y mejorar las habilidades y competencias del alumnado, además de fomentar y estimular la comunicación entre el alumnado.

**Palabras clave:** *Diseño Universal de Aprendizaje; Educación Superior; Diversidad; Enseñanza-Aprendizaje; Tecnología de la Información y el Conocimiento, Accesibilidad.*

## Referencias

- Riddell, S., Tinklin, T., y Wilson, A. (2005). *Disabled students in Higher Education*. London: Routledge.
- Shaw, J. A. (2009). Chance happenings in life and psychotherapy. *Psychiatry*, 72, 1, 1-12.
- Alba, C., Zubillaga, A., y Sánchez, J. M. (2015). Tecnologías y diseño universal para el aprendizaje (DUA): experiencias en el contexto universitario e implicaciones en la formación del profesorado. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 14(1), 89-100.
- Azorín, C. M., y Arnaiz, P. (2013). Una experiencia de innovación en Educación Primaria: medidas de atención a la diversidad y diseño universal del aprendizaje. *Tendencias Pedagógicas*, 22, 9-30.
- Seale, J., Georgeson, J., Mamas, C., y Swain, J. (2015). Not the right kind of "digital capital"? An examination of the complex relationship between disabled student, their technologies and higher education institutions. *Computers and Education*, 82, 118-128.



# El cine, protagonista en la mejora del aprendizaje del estudiante universitario del Grado de Enfermería

**Lorena Gutiérrez-Puertas, Vanesa Gutiérrez-Puertas,  
y Gabriel Aguilera-Manrique**

*Universidad de Almería, España*

## Resumen

El aprendizaje del estudiante está tomando protagonismo en el clásico binomio enseñanza-aprendizaje. Antes de la deseada y decepcionante (por la falta de recursos) Convergencia Europea predominaba la enseñanza, pero, a partir de ésta, empezaron a desarrollarse diferentes metodologías para conseguir una mejor formación de los estudiantes. El cine se ha convertido en una metodología muy válida para mejorar esta formación. Es una herramienta útil, dinámica y atractiva que atrae al estudiante. La experiencia de esta utilización se ha traducido en un estudio observacional descriptivo transversal con una muestra de 165 estudiantes del Grado de Enfermería, 2º curso de la Universidad de Almería. El objetivo del estudio era describir la opinión del estudiante en relación a su aprendizaje de las competencias reflejadas en la guía docente de la asignatura Enfermería del Adulto I de 2º curso. Se han utilizado dos películas relacionadas con contenidos de esta asignatura, han sido: "Philadelphia" en el tema del SIDA, "Arrugas" en el tema del Alzheimer. Se ha utilizado un instrumento de recogida de datos, diseñado específicamente para este estudio. Se solicitó permiso a los estudiantes y su consentimiento para participar en este estudio. Asimismo, se solicitó permiso al comité de investigación del departamento de Enfermería, Fisioterapia y Medicina de la Universidad de Almería. Los principales resultados traducen una adquisición de competencias en diferentes líneas. En primer lugar, los estudiantes en un 86% afirman haber mejorado (totalmente de acuerdo) sus conocimientos en las enfermedades del SIDA y del Alzheimer, el 97 % han cambiado su visión ética de las situaciones que se trataban, en concreto del estigma del paciente con SIDA y del uso de las residencias de personas mayores en el paciente con Alzheimer. Como conclusión, el estudiante valora muy positivamente esta experiencia y recomienda extrapolar a otras enfermedades y asignaturas la utilización del cine como recurso metodológico en la formación del estudiante universitario.

*Palabras clave: cine; grado enfermería; aprendizaje; metodología.*

## Referencias

- Carrillo, J. M., y Collado-Vázquez, S. U. (2011). Bioética y cine fórum virtual. *Cine y Educación*, 1, 135-142.
- Collado-Vázquez, S., y Carrillo, J. M. (2013). Cine y Ciencias de la salud. Aplicaciones docentes. Madrid, España: Dykinson.
- Díaz Membrives, M. (2017). Efectividad de la proyección de secuencias cinematográficas en el Grado de Enfermería. Barcelona, España: Repositorio Universidad de Barcelona.
- Tomás y Garrido, M. C. T., y Garrido, M. C. T., & Tolosa, B. R. (2009). Los sentimientos y la vida afectiva a través del cine. Madrid, España: Ediciones Internacionales Universitarias.
- Soto-Nieto, F., y Fernández, F. J. (2010). Entre Dios y los hombres. La práctica médica y científica a través del cine. Madrid, España: Dykinson.



# La actitud en la relación de ayuda, clave en la formación del futuro profesional de Enfermería

**Lorena Gutiérrez-Puertas, Vanesa Gutiérrez-Puertas,  
y Gabriel Aguilera-Manrique**

*Universidad de Almería, España*

## Resumen

La formación del futuro profesional de Enfermería debe contemplar la adquisición de competencias teóricas, de habilidades y actitudinales. Todas son necesarias, pero en la práctica asistencial, con el contacto del paciente, la competencia actitudinal adquiere una relevancia importante. La relación de ayuda es la que por definición: “al menos una de las partes, intenta promover en el otro el crecimiento, el desarrollo, la maduración y la capacidad de funcionar mejor y enfrentar la vida de manera más adecuada (...); ayuda en la que uno de los participantes intenta hacer surgir en una o ambas partes, una mejor apreciación y expresión de los recursos latentes del individuo y un uso más funcional de los mismos”. El objetivo del presente estudio es describir y caracterizar las actitudes hacia la relación de ayuda en el estudiante del Grado de Enfermería. Para ello se ha realizado un estudio observacional descriptivo transversal con una muestra de 155 estudiantes del Grado de Enfermería, 2º curso de la Universidad de Almería. Se ha utilizado un Cuestionario de Actitudes hacia la relación de ayuda, en el que se consideran tres dimensiones (emociones positivas, emociones negativas y utilidad). Se solicitó permiso a los estudiantes y su consentimiento para participar en este estudio. Asimismo, se solicitó permiso al comité de investigación del departamento de Enfermería, Fisioterapia y Medicina de la Universidad de Almería. Los principales resultados traducen que existen diferencias entre hombres y mujeres en emociones positivas, teniendo las mujeres mayor puntuación en este valor, un 85% y los hombres un 60%. En relación a las negativas, los resultados son muy inferiores, en mujeres 23% y en hombres 17%. Por último, respecto a la utilidad de la formación de la actitud en la relación de ayuda, toda la muestra tiene un valor por encima del 90%. Por tanto, como conclusión, la formación de actitudes, para establecer la relación de ayuda, es imprescindible en la formación del futuro profesional de Enfermería

*Palabras clave: relación de ayuda, actitud, grado enfermería; aprendizaje; estudiante universitario.*

## Referencias

- Bautista-Rodríguez, L. M. (2015). Relación terapéutica. *Revista ciencia y cuidado*, 12(1), 5-13.
- Gomes-Perbone, J., y Carvalho, E. (2011). Sentimientos de los estudiantes de enfermería en su primer contacto con pacientes. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 64(2), 343-347.
- Munsuri-Rosado, J., y Pinazo-Hernandis, S. (2016). Actitudes de los estudiantes de enfermería hacia las personas con discapacidad: análisis y propuestas. *Index de Enfermería*, 25(1-2), 114-118.
- Muñoz Devesa, A., Morales Moreno, I., Bermejo Higuera, J. C., y Galán González Serna, J. M. (2014). La Relación de ayuda en Enfermería. *Index de Enfermería*, 23(4), 229-233.
- Uriarte, S., Ponce, G., y Bernal, M. (2016). Vivencias cotidianas en espacios clínicos del estudiante de enfermería. *Enfermería universitaria*, 13(3), 171-177.

# Análisis de género sobre la percepción de actividades expresivo corporales motivadoras en estudiantes universitarios/as

**Rosaura Navajas Seco, Julia Blandez Angel, Carlos Aviles Villarroel, y Jorge Agustín Zapatero Ayuso**

*Universidad Complutense de Madrid, España*

*Integrantes del Grupo de investigación UCM:*

*“Estudios de Género en la Actividad Física y el Deporte (EGAFyD)”*

## Resumen

Uno de los factores determinantes en el aula para que exista motivación en el alumnado, está relacionado con el tipo de actividades que se propongan y el grado de interés que exista en nuestros alumnos y alumnas a la hora de desarrollar cualquier tarea (Hue, 2016). La variable género es fundamental en el diseño de actividades, sobre todo en un ámbito que está tan poco explorado como es la Expresión Corporal y su estrecha relación con el mundo femenino según factores culturales (Soler, 2009). En nuestro estudio hemos podido comprobar cuáles son las actividades más elegidas por nuestro alumnado según la motivación y cuáles son sus principales características respecto al sexo. La variable competencia percibida de la tarea, ha sido la más elegida por el hombre para determinar su motivación, sin embargo para la mujer ha sido crucial escoger como actividades más motivadoras aquellas que van encaminadas al desarrollo personal y profesional, además de tener mayor motivación con tareas que propician el buen ambiente tanto si se habla de un clima confortable, como de la importancia de la acción docente cuando ésta, genera espacios de aprendizaje tranquilos. Tanto hombres como mujeres consideran la variable divertimento de las tareas como muy motivadoras en porcentajes parecidos, además de aquellas donde también se propicia el trabajo de interacción grupal, crucial para el conocimiento entre el alumnado, coincidiendo con aportaciones de Goleman (2015). Podemos deducir del estudio que el sentimiento que le provoca a nuestro alumnado el enfrentarse a actividades de demostración pública, de dramatización, de expresión sobre ideas relacionadas con el ámbito personal o incluso de contacto físico, disminuye la motivación por la sensación de miedo escénico. De forma general ambos sienten esa sensación, pero es importante conocer el origen de este miedo en cada uno de los sexos, a la hora de diseñar tareas que contemplen la variable género en el aula. Así tendremos clases con un alto grado de participación de ambos sexos y una adaptación curricular de aspectos que deben tenerse en cuenta a la hora de seleccionar actividades que sean eficaces.

*Palabras clave: tareas motivadoras, expresión corporal, género.*

## Referencias

- Goleman, D. (2015). *Inteligencia emocional*. Barcelona: Kairós.
- Hue, C. (2016). Inteligencia emocional y bienestar. En J. L. Soler, L. Aparicio, O. Díaz, E. Escolano y A. Rodríguez (Coords.), *Inteligencia Emocional y Bienestar II: reflexiones, experiencias profesionales e investigaciones* (pp. 32-44). Villanueva de Gallego (Zaragoza): Universidad San Jorge.
- Soler, S. (2009). Los procesos de reproducción, resistencia y cambio de las relaciones tradicionales de género en la Educación Física: el caso del fútbol. *Cultura y Educación*, 21(1), 23-43.

# Estudio de género sobre la variable vergüenza, determinante en el desarrollo de competencias profesionales en la Formación Docente

**Rosaura Navajas Seco, Elena Ramírez Rico, e Irene Ramón Otero**

*Universidad Complutense de Madrid, España*

*Integrantes del Grupo de investigación UCM:*

*“Estudios de Género en la Actividad Física y el Deporte (EGAFyD)”*

## Resumen

Son muchas las variables que juegan un papel importante a la hora de interactuar con nuestro alumnado. Tanto los contenidos que abordemos como la forma de impartir éstos, ha sido siempre donde se ha puesto el acento en la formación docente. Parece ser que el método es el que determina el cómo damos una clase sin atender a las diferentes personalidades y comportamientos del docente. Sabemos que el arte de enseñar tiene que ver más con el propio docente y su actitud, que con los contenidos y la metodología a seguir (Sáenz-López Buñuel, Sicilia Camacho y Manzano Moreno, 2010). El estudio que se presenta dirige su atención a analizar en la asignatura de Expresión Corporal, si el componente vergüenza en nuestro alumnado universitario, tiene que ver con el condicionante género. Para ello se implementó un programa de actividades con el objetivo de disminuir la vergüenza de los sujetos de estudio, potenciando el buen manejo de habilidades expresivo comunicativas. En la investigación se desprende, que tanto hombres como mujeres en porcentajes parecidos se enfrentan a este tipo de actividades en sus comienzos con un elevado nivel de vergüenza, sin embargo a medida que van haciéndose más actividades de este tipo, también disminuye el miedo en ambos sexos. Aun así vemos que hay diferencias entre los dos en algo determinante cuando se les pregunta sobre cuál será el origen de la vergüenza al enfrentarse a un alumnado en el futuro. Los hombres responden que el origen de la vergüenza se relaciona con el miedo a hacer el ridículo, a sentirse incompetentes o a ser juzgados, mientras que en las mujeres el origen lo determinan los miedos que les produce el no saber proceder en ciertas situaciones o los bloqueos que pueden aparecer cuando interactúen con el alumnado. Por lo tanto, consideramos que es importante incluir en el programa contenidos que potencien la mejora de estos aspectos y la disminución de miedos escénicos tanto en hombres como en mujeres para ser más competentes y eficaces en el aula.

*Palabras clave: vergüenza, formación docente, expresión corporal, género.*

## Referencias

Sáenz-López Buñuel, P.; Sicilia Camacho, A., y Manzano Moreno, J.I. (2010). La opinión del profesorado sobre la enseñanza de la educación física en función del género. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 37, 167- 180. Disponible en: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista37/artopinion148.htm>

# Adquisición de aprendizajes coeducativos en Educación Física a través de recursos audiovisuales de Internet

**Patricia Rocu Gómez<sup>1,2</sup>, Elena Ramírez Rico<sup>2</sup>,  
Jorge Agustín Zapatero Ayuso<sup>2</sup>, y Carlos Avilés Villarroel<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Universidad Politécnica de Madrid

<sup>2</sup>Universidad Complutense de Madrid, España

Integrantes del Grupo de investigación UCM:

“Estudios de Género en la Actividad Física y el Deporte (EGAFyD)”

## Resumen

La introducción de las Tecnologías de la Información y Comunicación se ha extendido a los diferentes ámbitos de la sociedad incluyendo también los ámbitos formativos y educativos (García, 2007) y se configuran como herramientas útiles que favorecen el proceso de enseñanza-aprendizaje (Cabero, 2014). En este sentido, el consumo digital de videos que se encuentran alojados en redes sociales como YouTube resultan de gran interés para el planteamiento de propuestas educativas, ya que existe un gran número de videos que abordan la coeducación, tanto a nivel general, como específicamente en el ámbito de la Educación Física (EF). No obstante, hay que tener muy presente, que los estereotipos de género tienen una gran difusión a través de estas redes sociales (Benítez y Duek, 2018), por lo que es imprescindible un análisis previo y una posterior selección del contenido a utilizar. El presente trabajo se enmarca en un Proyecto de Innovación Educativa que actualmente se está implementado con 120 estudiantes de la Universidad Complutense de Madrid de los estudios de Grado en Maestro de Educación Primaria y Máster en Formación del Profesorado en la especialidad de EF. Se trata de una propuesta en la que se trabaja desde dos asignaturas en el Grado y otras dos asignaturas en el Máster. El objetivo perseguido es conocer la percepción del alumnado al adquirir conocimientos vinculados a la igualdad de género a través de la EF utilizando como recursos vídeos alojados en Internet previamente seleccionados por el profesorado. Posteriormente se llevarán a cabo un conjunto de actividades en clase para reflexionar sobre el contenido de los vídeos y se desarrollarán actividades de aplicación coeducativa al ámbito de la EF. Finalmente, se analizarán los conocimientos adquiridos, la percepción de aprendizaje desde la perspectiva del alumnado, así como su nivel de satisfacción de la experiencia. Los instrumentos para recabar la información son un cuestionario con preguntas cuantitativas y cualitativas y una prueba de conocimientos desarrollada a través de diferentes actividades. Una vez analizados los resultados se podrá comprobar la efectividad del contenido multimedia seleccionado.

Palabras clave: *género; educación física; redes sociales; coeducación; formación del profesorado.*

## Referencias

- Benítez-Larghi, S., y Duek, C. (2018). Las construcciones del género en tiempos de Internet: modos de expresión y riesgos percibidos en las redes sociales durante la niñez. *Revista Mediterránea de Comunicación*, 9(2), 41-59.
- Cabero, J. (2014). *Investigación aplicada a la tecnología educativa*. Madrid, España: Centro de Estudios financieros.
- García, F. (2007). Las rutas del conocimiento: Los contenidos multimedia educativos. En M.P. Colás Bravo, S. Romero Granados y J. de Pablos Pons. (Eds.), *Educación Física Deporte y Nuevas Tecnologías* (pp. 16-x36). Sevilla, España: Junta de Andalucía. Consejería de Turismo Comercio y Deporte.

# Investigación y desarrollo de acciones formativas con perspectiva de género en Educación Física

Patricia Rocu Gómez<sup>1,2</sup>, Julia Blández Ángel<sup>2</sup>, e Irene Ramón Otero<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Politécnica de Madrid

<sup>2</sup>Universidad Complutense de Madrid, España

Integrantes del Grupo de investigación UCM:

“Estudios de Género en la Actividad Física y el Deporte (EGAFyD)”

## Resumen

Las desigualdades de género siguen estando vigentes actualmente en la sociedad y en los últimos años parece que se ha producido un retroceso. No obstante, no hay una constatación científica que avale esta afirmación debido a la falta de estudios longitudinales (Rodríguez y Mejías, 2015) por lo que se hace necesario seguir indagando en esta línea y profundizar en mayor medida para dar respuesta a estas carencias sociales. De manera concreta, el ámbito de la Educación Física (EF) se configura como un escenario en el que, por un lado, se reproducen estos modelos de conducta estereotipados (Hortigüela, y Hernando, 2018) y, por otro, es un espacio idóneo en el que fomentar la inclusión e igualdad de género. Es por ello que se hace necesario desarrollar propuestas formativas que contribuyan a incorporar la perspectiva de género en la Educación Física escolar dirigidas al futuro profesorado. El trabajo que se presenta en la actualidad está en plena fase de desarrollo con la intención de elaborar, implementar y evaluar una propuesta educativa para facilitar conocimientos que promuevan la igualdad de género en el futuro profesorado en formación y adquirir estrategias que incidan en la incorporación de la perspectiva de género en las clases de EF. Su implementación se está llevando a cabo con varios grupos de la Facultad de Educación de la UCM con un total de 180 estudiantes bajo un paradigma de investigación de carácter mixto en el que se están empleando cuestionarios cuantitativos y cualitativos. Los primeros datos indican que el alumnado parte de una carencia relativa de conocimientos ya que son conscientes de la existencia de las desigualdades de género desde una perspectiva global y de manera teórica, pero parece necesario profundizar más desde una perspectiva crítica en las particularidades del área de Educación Física, de manera que adquieran no sólo estrategias de intervención sino también un nivel de compromiso mayor para el cambio en su futuro profesional. Estos datos hacen pensar que se hace necesaria la incorporación de esta oferta formativa con la que se consolide una conciencia mayor que favorezca actitudes para incorporar esta perspectiva en las aulas.

Palabras clave: *género; educación física; formación del profesorado.*

## Referencias

- Hortigüela, D., y Hernando, A. (2018). El trabajo coeducativo y la igualdad de género desde la formación inicial en educación física. *Contextos Educativos*, 21, 67-81.
- Rodríguez, E., y Megías, I. (2015). *¿Fuerte como papá? ¿Sensible como mamá? Identidades de género en la adolescencia*. Madrid, España: Centro Reina Sofía sobre Adolescencia y Juventud y Fundación de Ayuda contra la Drogadicción.

# *Problem Solving* Estratégico para la solución creativa de problemas: Pensamiento, emoción y coaching en la formación universitaria

**Genoveva Rosa Gregori, y Lisette Navarro-Segura**

*Universidad Ramon Llull, España*

## Resumen

Desde estudios anteriores donde planteamos la importancia del *coaching* en la formación universitaria (Rosa, Riberas, Navarro-Segura, y Vilar, 2015), formulamos una propuesta formativa en el *Postgrado de coaching en el ámbito social y educativo* donde se fusionan dos de las metodologías más relevantes que existen hoy en día para la resolución de problemas y la consecución de objetivos: el *GROW* (Whitmore, 2009), a partir del que se secuencian las preguntas siguiendo cuatro etapas diferenciadas: marcarse un objetivo, comprobar la realidad, valorar las opciones y determinar qué, cuándo y quién desarrollará la acción y el *Problem Solving Estratégico* (Nardone, 2010), que conlleva: analizar el problema, determinar y acordar un objetivo, evaluar las soluciones intentadas trabajando sobre la opción de cómo empeorar el problema para poder llegar a desarrollar a través de técnicas como la del escalador, un plan de acción que nos lleve a plantear nuevas respuestas ante la evidencia de que hacer siempre lo mismo nos llevará a obtener los mismos resultados. A partir de esta fusión, pretendemos desarrollar estrategias de afrontamiento utilizando el pensamiento lateral (Bono, 2013) y el *coaching* para garantizar el éxito en la intervención profesional. Es así como se pueden desplegar una serie de técnicas creativas que se realizan entre el *problem solver* y su cliente, de manera que le lleva a explorar la realidad teniendo en cuenta la gran inmensidad de posibilidades para generar nuevas respuestas combinando las ya existentes con un nuevo abanico de opciones (Bernabeu y Goldstein, 2006). A continuación, enumeramos las nueve fases para su desarrollo: 1. Definición del problema; 2. Formulación y filtrado del reto; 3. Generación de micro objetivos semanales; 4. Evaluación de las soluciones intentadas; 5. Exploración de la realidad; 6. Cómo empeorar; 7. Pensamiento lateral, brainstorming; 8. Evaluación del proceso; y 9. Plan de acción. Los resultados de satisfacción de los alumnos en las dos ediciones llevadas a cabo superan la puntuación del 94% en relación a la formación, las estrategias y los aprendizajes adquiridos, aspectos que nos animan a seguir trabajando con modelos creativos para el abordaje de situaciones complejas y cambiantes que los futuros profesionales deben afrontar utilizando la metodología del *coaching*.

*Palabras clave: creatividad; problem solving estratégico; coaching.*

## Referencias

- Benabeu, N., y Goldstein, A. (2008). *Creatividad y aprendizaje. El juego como herramienta pedagógica*. Madrid: Narcea ediciones.
- Bono, E. (2013). *El pensamiento lateral: manual de creatividad*. Barcelona: Paidós.
- Nardone, G. (2010). *Problem solving estratégico*. Barcelona: Herder Editorial.
- Rosa, G., Riberas, G., Navarro-Segura, L., y Vilar, J. (2015). El Coaching como Herramienta de Trabajo de la Competencia Emocional en la Formación de los Grados de Educación Social y Trabajo Social de la URL. *Revista Formación Universitaria*, 8(5), 77-90.
- Whitmore, J. (2009). *Coaching. El método para mejorar el rendimiento de las personas*. Madrid: Espasa.



# *Flipped classroom: una alternativa para la enseñanza universitaria en el EEES*

**Mariana Daniela González Zamar**

*Universidad de Almería, España*

**Emilio Abad Segura**

*Universidad de Almería, España*

## **Resumen**

El proceso de enseñanza aprendizaje ha exigido un cambio sustancial desde el año 2008, con la puesta en marcha del Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES). El rol del profesor universitario y del alumno ha tenido que adaptarse, encontrándose aún hoy en fase de cambios, pruebas y transformaciones. Atrás quedaron las clases magistrales con la figura del docente-transmisor y alumno-receptor de conocimientos, para dar paso a alumnos activos y abiertos a adquirir y desarrollar competencias, habilidades y aptitudes necesarias para su futuro profesional. Entre los modelos pedagógicos que están adquiriendo mayor importancia en las aulas universitarias por su enfoque constructivista, está el de la metodología flipped classroom o clase invertida. Consiste en la reconversión de la clase magistral tradicional, trasladando el foco del profesor al alumno y poniendo a su disposición con original atractivo didáctico los documentos para que trabajen fuera del aula. La búsqueda del desarrollo de capacidades como la autonomía, el análisis interpretativo y la autocritica son algunas de los resultados perseguidos. El flipped classroom y el aprendizaje cooperativo se encuentran asociados y complementados ya que las actividades desarrolladas antes en casa, ahora se desarrollan en la clase junto permitiendo cooperar de forma grupal y transmitir al profesor las dudas que se plantean. El profesor deberá diseñar y elaborar de forma cuidada, profunda y estructurada los contenidos que desea transmitir a su grupo mediante los recursos que considere óptimo para su comprensión. Tarea que requiere de gran esfuerzo, dedicación, profundidad y estudio. Quienes consideren que el llevar a la práctica este método hace que el profesor pierda importancia y delegue trabajo y responsabilidad en el alumnado están equivocados. Mason, Shuman y Cook (2013) enfatizan que aplicar metodologías innovadoras requiere de una gran inversión de tiempo inicial exigiendo producir píldoras audiovisuales y material didáctico para la explicación de la asignatura. Autores concluyen que este método de aprendizaje, flexible y adaptable, supone un cambio para reducir la deserción escolar, mejorar el rendimiento y motivación e incrementar la percepción del alumno, favoreciendo el trabajo autónomo, colaborativo y autocrítico (Sánchez y Arrufat, 2016; Mason, Shuman y Cook, 2013; Touchton, 2015).

*Palabras clave: Aprendizaje; Espacio Europeo de Enseñanza Superior; Flipped classroom; Metodologías activas; Modelos de enseñanza.*

## **Referencias**

- Mason, G. S., Shuman, T. R., y Cook, K. E. (2013). Comparing the Effectiveness of an Inverted Classroom to a Traditional Classroom in an Upper-Division Engineering Course. *IEEE Transactions on Education*, 56(4), 430–435.
- Sánchez, V. G., y Arrufat, M. J. (2016). Modelo de análisis de metodologías didácticas semipresenciales en Educación Superior. *Educación XX1*, 19(1), 39-61.
- Touchton, M. (2015). Flipping the Classroom and Student Performance in Advanced Statistics: Evidence from a Quasi-Experiment. *Journal of Political Science Education*, 11, 28-44.



# Modelo pedagógico *Flipped Classroom*: competencias digitales para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en la universidad

**Mariana Daniela González Zamar**

*Universidad de Almería, España*

## Resumen

La educación tiene un papel clave en el desarrollo de una sociedad, de modo que la docencia impartida y el aprendizaje deben adaptarse continuamente a las características de los individuos que la conforman. En los últimos años se ha producido un desarrollo de la tecnología que ha tenido una influencia enorme en el sistema educativo. En este nuevo entorno, la generación de aquellos que han nacido en un medio en el que los dispositivos digitales (*digital learners* o *Net generation*) no se entienden como accesorios, sino como algo natural en la manera de obtener información instantáneamente, además de una nueva forma de comunicación. Así, se han desarrollado nuevas metodologías y modelos pedagógicos con el objetivo de estimar el modo que la docencia esté al servicio de las características intrínsecas de los alumnos digitales. En este novedoso escenario educativo, se impone el modelo *Flipped Classroom* o aula invertida, con el objeto de proporcionar al sistema una herramienta que incorpore las nuevas tecnologías al proceso de aprendizaje. Aquí se trasladan determinados procesos de aprendizaje fuera del aula, mientras que el tiempo de clase es utilizado para facilitar y potenciar otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos. Entre sus principales utilidades destaca que predispone al estudiante a un papel más principal y a focalizar su actividad educativa en una programación de tareas donde la clase magistral se imparte fuera del aula, y en ésta se produce un intercambio de opiniones y reflexiones guiadas por el docente. La asociación entre las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y *Flipped Classroom* es clave para el éxito de su implantación en un sistema educativo cada vez más digitalizado. Numerosos estudios han manifestado la excelencia de este modelo en un entorno cada vez más digitalizado, aunque sus detractores también apuntan a que es un modelo más clasista, debido a que obliga al estudiante a poseer dispositivos digitales y una conexión a la red. Este modelo pedagógico debe mejorar el interés y la motivación del alumnado universitario, puesto que tendrá una repercusión directa en su rendimiento académico y en el conocimiento efectivo de las materias recibidas.

*Palabras clave: Flipped Classroom; Nativo digital; TIC; Competencia digital; Universidad.*

## Referencias

- Cabero, J. (Dir.) (2005). *Formación del profesorado universitario en estrategia metodológicas para la incorporación del aprendizaje en red en el espacio de educación superior*. Madrid, España: MEC, Programa de estudios y análisis.
- González, N., y Carrillo, G. A. (2016). El Aprendizaje Cooperativo y la Flipped Classroom: una pareja ideal mediada por las TIC. *Aularia: Revista Digital de Comunicación*, 5(2), 43-48.
- Tapscott, D. (2009). *Grown up digital: How the net generation is changing your world*. New York, USA: McGraw Hill.
- Thomas, M. (2011). *Deconstructing digital natives: Young people, technology, and the new literacies*. New York, USA: Routledge.
- Tourón, J., y Santiago, R. (2015). El modelo Flipped Learning y el desarrollo del talento en la escuela. *Revista de Educación*, 368(abril-junio), 196-231.

# M-learning colaborativo. Diseño e implementación de una App en el Grado de Maestro/a en Educación Infantil

**Esther Expósito Monzón**

*Universidad de La Laguna, España*

## Resumen

Desde esta experiencia se desarrolla una metodología de m-learning colaborativo dentro y fuera del aula, a través del diseño de una aplicación (para dispositivos móviles Android e IOS), en la asignatura Teoría e Instituciones Educativas del 1º curso del Grado en Maestro/a en Educación Infantil. Actualmente es indudable la importancia que parecen tener los dispositivos móviles en el día a día de las personas que los portan, siendo utilizados por el alumnado dentro y fuera de las aulas; también parece indiscutible la capacidad de las TIC en la facilitación de aprendizajes (Cabero y Castaño, 2013). En el contexto de la docencia, grupos de 1º curso del Grado, son muy numerosos (entre 80 y 100 personas) y la participación e interacción del alumnado se torna difícil, así como también la evaluación de su trabajo cooperativo. Esta aplicación permite, mediante el uso académico por parte del alumnado de dispositivos móviles, un acercamiento metodológico al Flipped Classroom (Artal, Serrano y Romero, 2017). Genera además un entorno de aprendizaje flexible que facilita el aprendizaje en cualquier momento o lugar y un aprendizaje cooperativo y constructivo (Pujolàs, 2003). A través de una interfaz sencilla e intuitiva, el alumnado puede acceder a contenido interactivo y a herramientas de trabajo colaborativo que apoyan y profundizan en las competencias abordadas presencialmente en la asignatura. Además, se pretende generar un entorno que posibilite el conocimiento y las relaciones entre el alumnado a través de espacios, en la propia aplicación, para el encuentro y el intercambio de ideas, reflexiones e, incluso, emociones. La utilización de esta aplicación contribuye a dinamizar la participación e interacción del alumnado, potenciando la adquisición de competencias digitales mediante la utilización de herramientas TIC de trabajo colaborativo, que permiten además la construcción de conocimientos (Carrió, 2007). Por último, los entornos colaborativos y flexibles de aprendizaje contribuyen, del mismo modo, a favorecer la autonomía y responsabilidad del alumnado de su propio proceso de aprendizaje.

*Palabras clave: m-learning colaborativo; aprendizaje móvil; app educativa; herramientas TIC colaborativas.*

## Referencias

- Artal, J. S., Casanova, O., Serrano, R. M., y Romero, E. (2017). Dispositivos móviles y Flipped Classroom. Una experiencia multidisciplinar del profesorado universitario. *Edu-tec: Revista electrónica de tecnología educativa*, 59, 3.
- Cabero Almenara, J., y Castaño Garrido, C. (2013). *Enseñar y aprender en entornos m-learning*. Madrid: Síntesis.
- Carrió, M. L. (2007). Ventajas del uso del aprendizaje colaborativo. *Revista Iberoamericana de Educación*, 41, 4.
- Pujolàs, P. (2003). *Aprender juntos alumnos diferentes. Los equipos de aprendizaje cooperativo en el aula*. Barcelona: Ed. Octaedro.
- Sánchez, J., Olmos, S., y García, F. (2017). Motivación e innovación: Aceptación de tecnologías móviles en los maestros en formación. *Revista Iberoamericana de Educación de Distancia*, 273-292.

# Literatura comparada y *Flipped Classroom* como innovación en la formación inicial de docentes

**Enrique Ortiz Aguirre**

*Universidad Complutense de Madrid, España*

## Resumen

Ante los nuevos retos de una sociedad global e interconectada, sin lugar a duda, la Literatura comparada forma parte de una metodología de enseñanza-aprendizaje de primer orden y de todo el interés en la formación inicial de maestros y profesores. Mediante este enfoque didáctico se promueve un aprendizaje que concita la interacción de distintos ámbitos del saber (Lengua, Literatura, Arte, Historia, Filosofía, Cine, Música...) y que fomenta la interconexión entre las categorías del aprendizaje de Bloom y el modelo SAMR, ya que se une al modelo *flipped classroom*. Así las cosas, asumidos el recuerdo, la comprensión, la aplicación y el análisis, exige también la comparación, la evaluación y la creación, que se potencian, además, con la utilización didáctica de las TIC como Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento, ya que no se constituyen como una mera sustitución de los soportes tradicionales, sino que modifican y redefinen (modelo SAMR) el conocimiento en los dominios de un aprendizaje significativo, contextual y, por lo tanto, competencial. A través de la *flipped classroom* o clase invertida, se familiariza a los futuros maestros y profesores con los conceptos de la Literatura comparada y su utilidad didáctica, al mismo tiempo que se refuerza la innovación educativa mediante el protagonismo del alumno en su propio aprendizaje y la dinamización del rol docente como guía, sustitutivo de la enseñanza meramente transmisiva, ineficaz en los tiempos que corren. La interconexión entre saberes y la utilización significativa de las TIC como TAC en la formación inicial de maestros y profesores constituyen una garantía en la transformación de los procedimientos de enseñanza-aprendizaje y adecuarlos a los nuevos retos que nos plantea una sociedad en la que todo se nos ofrece de manera simultánea, global, y que demanda una formación que promueva el espíritu crítico y la creatividad desde un aprendizaje competencial, tan significativo como dinámico. Esta comunicación aborda la experiencia didáctica concreta, así como sus resultados, con un grupo de alumnos del Grado de Maestro en Educación Primaria.

*Palabras clave: Innovación Educativa; Didáctica de la Lengua y de la Literatura; Formación docente; Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento; Educación Superior.*

## Referencias

- Berenguer Albaladejo, C. (2016). Acerca de la utilidad del aula invertida o *flipped classroom*. En M.T. Tortosa, S. Grau, y J.D. Álvarez (coords.), *XIV Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria: Investigación, innovación y enseñanza universitaria: enfoques pluridisciplinares*, (pp. 1466-1480). Alicante, España: Universidad de Alicante.
- Bergmann, J., y Sams, A. (2016). *Dale la vuelta a tu clase: Lleva tu clase a cada estudiante, en cualquier momento*. Madrid, España: Ediciones SM.
- González Blanco, A. (2012). *Guía didáctica: Métodos de la Literatura Comparada*. Granada, España: Universidad de Granada.
- Pimentel-Anduiza, L. A. (1988-1990). Comprender los métodos y corrientes de la Literatura Comparada tanto a lo largo de la historia de la disciplina como en la actualidad. En *Anuario de Letras Modernas*, 4, 91-107.
- Prats, M. A., Simón, J., y Ojando, E. S. (2017). *Diseño y aplicación de la flipped classroom: Experiencias y orientaciones en educación primaria y en la formación inicial de maestros*. Barcelona, España: Graó.

# Neuroeducación: Análisis del Potencial de la Neurociencia Aplicada a la Educación

**Luis Alberto Casado Aranda**

*Universidad a Distancia de Madrid, España*

**Ana Belén Bastidas Manzano**

*Universidad a Distancia de Madrid, España*

## Resumen

La búsqueda de programas de entrenamiento educativos que mejoren el proceso de adquisición de las habilidades académicas ha ganado recientemente interés en la comunidad científica. La mayor parte de la investigación en este ámbito se ha valido de cuestionarios que, sin embargo, son insuficientes para medir objetivamente las repercusiones cognitivas y emocionales de dichas plataformas de mejora (Herrera et al., 2012). Estas deficiencias han motivado recientemente el surgimiento de la Neuroeducación, disciplina que aplica herramientas neurocientíficas al entorno educativo. Este trabajo precisamente compila los principales dominios educativos cuya comprensión y conocimiento se pueden ver sumamente enriquecidos mediante la aplicación de la neurociencia (Ansari et al., 2012; Sigman et al., 2014). Los resultados revelan que, entre otros entornos, la neurociencia permite i) potenciar la comprensión del proceso de adquisición de habilidades académicas, ii) diseñar programas de entrenamiento basados en funciones neurocognitivas con potenciales efectos a nivel comportamental, iii) mejorar la comprensión del desarrollo de las potencialidades que se pueden adquirir en las primeras etapas educativas, iv) instruir intervenciones específicas para la reducción o eliminación de las dificultades en la lectura de individuos con dislexia, v) revelar los circuitos cerebrales implicados en el procesamiento numérico y permitir, así, incrementar la comprensión del rol que juegan los procesos básicos en el desarrollo típico y atípico de las destrezas matemáticas o vi) profundizar en el origen neuronal de las mejores puntuaciones en funciones ejecutivas de los individuos bilingües vs. monolingües. Las conclusiones de este estudio reflejan el enorme potencial del análisis de los circuitos cerebrales en la mejora de la adquisición de habilidades académicas y otras más cognitivas.

*Palabras clave: cognitivo, emocional, habilidades, Neuroeducación, programas de entrenamiento.*

## Referencias

- Herrera, L., Defior, S., y Lorenzo, O. (2007). Intervención educativa en conciencia fonológica en niños prelectores de lengua materna española y tamazight. *Comparación de dos programas de entrenamiento. Infancia y Aprendizaje*, 30(1), 39–54.
- Ansari, D., De Smedt, B., y Grabner, R. H. (2012). Neuroeducation – A Critical Overview of An Emerging Field. *Neuroethics*, 5(2), 105–117.
- Sigman, M., Peña, M., Goldin, A. P., y Ribeiro, S. (2014). Neuroscience and education: prime time to build the bridge. *Nature Neuroscience*, 17(4), 497–502.

# *Blackboard Collaborate* como aplicación para la elaboración de clases on-line

**Ana Belén Bastidas Manzano**

*Universidad a Distancia de Madrid, España*

**Luis Alberto Casado Aranda**

*Universidad a Distancia de Madrid, España*

## **Resumen**

La educación superior a distancia dista de la presencial por las necesidades reales del alumno on-line. Un alumnado que no dispone de la figura física del profesor y que se encuentra en un proceso arduo y complejo por las peculiaridades de la educación a distancia. Para suplir dichas carencias, se ofrecen soluciones como la plataforma Moodle que permite preparar aulas virtuales donde el alumnado tiene a su disposición desde materiales en formato digital; archivos, documentos, presentaciones, etc., hasta vídeos y mensajería instantánea en directo con el profesor. En este sentido, el papel del vídeo juega un elemento central. El alumno necesita conocer que detrás de la pantalla existe la figura del profesor, dispuesto a solventar las dudas y a acompañarlo en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este trabajo se propone el uso de BlackBoard Collaborate, una de las herramientas que proporciona la plataforma Moodle. Esta plataforma permite la interacción instantánea del profesor con los estudiantes, facilitando la comunicación bidireccional y posibilitando al docente el poder transmitir su conocimiento en una clase virtual. Blackboard ofrece la opción de compartir documentos, usar la cámara Web y micrófono, el uso de la una pizarra virtual, a la vez que un chat, en el que tanto alumnos como profesores pueden plantear las cuestiones que necesiten. Las clases virtuales son programadas por el profesorado en una franja concreta y el alumno entra al espacio creado a través de un enlace proporcionado por el docente. A partir de ese momento la comunicación es bilateral, permitiendo desde clases magistrales hasta clases dinámicas, usando Webs o plataformas que ayuden a la interactividad en el aula. A su vez, las sesiones permiten ser grabadas y favorecen su visualización en cualquier momento. Se trata por tanto, de una herramienta de acompañamiento al estudio y que se intenta asemejar lo máximo posible a una clase presencial, reduciendo de esta manera las dificultades de la educación a distancia.

*Palabras clave: e-learning; moodle; Blackboard Collaborate; Higher Education.*

## **Referencias**

- Costa, C., Alvelos, H., y Teixeira, L. (2012). The use of Moodle e-learning platform: a study in a Portuguese University. *Procedia Technology*, 5, 334-343.
- Novo-Corti, I., Varela-Candamio, L., y Ramil-DíAz, M. (2013). E-learning and face to face mixed methodology: Evaluating effectiveness of e-learning and perceived satisfaction for a microeconomic course using the Moodle platform. *Computers in Human Behavior*, 29(2), 410-415.
- Tonsmann, G. (2014). A Study of the Effectiveness of Blackboard Collaborate for Conducting Synchronous Courses at Multiple Locations. *InSight: A Journal of Scholarly Teaching*, 9, 54-63.

# Enseñar ¿a escribir? en la universidad

**Inmaculada C. Báez Montero**

*Universidad de Vigo, España*

**Eva Freijeiro Ocampo**

*Universidad de Vigo, España*

## Resumen

Aunque parece innecesario, puesto que la enseñanza básica se ocupa fundamentalmente de las destrezas de leer y escribir, enseñar a escribir en la universidad española es una necesidad imperiosa porque en los últimos 20 años se ha producido un trascendental cambio tanto en los procedimientos como en las necesidades en la comunicación escrita, y los universitarios no demuestran un dominio ni suficiente ni adecuado a las actuales necesidades. Los aspectos fundamentales que debemos tener en cuenta son: 1. Durante toda la enseñanza secundaria, incluso en las pruebas de acceso a la universidad, los estudiantes españoles tienen que demostrar dominio de la escritura manuscrita (caligrafía y escritura en papel) pero, desde el primer día en la universidad, deben mostrar un dominio de la escritura en soportes informáticos. La comunicación escrita, emitida a través de dispositivos electrónicos inteligentes, será leída también en soportes por lo que debemos enseñar a nuestros alumnos a elaborar textos elaborados ortotipográficamente de acuerdo con los nuevos formatos. 2. El concepto de escritura que les han transmitido en sus primeros 18 años de escolaridad y con el que han aprendido la ortografía (no siempre con medios tediosos), resulta insuficiente y no ofrece respuestas adecuadas a las necesidades de escritura del momento actual. El término escritura correcta es un concepto nuevo más global, no reducido a la ortografía de las letras y la acentuación sino que incluye también la puntuación, la construcción de párrafos y textos, etc. 3. La lengua escrita, además de ser la expresión del tradicional registro formal culto, deberá servir de cauce de expresión del registro coloquial hasta ahora exclusivo de la lengua oral coloquial desafiando en los soportes electrónicos la inmediatez de la lengua oral. Tal y como entendemos hoy día la ortografía enseñarla supone un doble reto porque a) es necesario incorporar a la enseñanza aspectos tecnológicos y nuevos contenidos y b) es imprescindible superar la frustración de casi veinte años con resultados poco motivadores.

*Palabras clave: ortografía; universidad; escritura.*

## Referencias

- Carlino, P. (2013). Alfabetización académica diez años después. *Revista Mexicana de investigación educativa*, XVIII, 57(18), 355-381.
- Cassany, D. (2008). Prácticas letradas contemporáneas. Ciudad de México: Ríos de tinta. Martínez, G. (2013). La escritura en la universidad. *La Colmena*, 80, 179-182.

# La investigación en la formación inicial de los maestros de Educación Infantil

**Virginia Domingo Cebrián**

*Universidad de Zaragoza, España*

## Resumen

Hasta hace pocos años pensábamos que la investigación era algo perteneciente únicamente al campo de las ciencias experimentales, y que no podía transferirse a otros ámbitos. Afortunadamente esta concepción ha cambiado y podemos trasladar la investigación a otros campos como son: la sociología, la economía, la antropología, la educación, etc. Por ello, es necesario hacerles ver a los futuros maestros que ellos pueden plantearse preguntas y lanzarse a investigar. Esas investigaciones les van a ser útiles en su labor docente, les van a ayudar a entender su práctica en el aula, les van a facilitar sus reflexiones y, además, les van a permitir conocerse. En el 2º curso del Grado de Maestro de Educación Infantil de la Universidad de Zaragoza encontramos una asignatura denominada *El maestro en Educación Infantil*, que comprende tres bloques diferenciados, a la vez que complementarios: investigación, tutoría y evaluación. Dentro de ese primer bloque –Investigación– se enmarca la experiencia que a continuación voy a exponer. En la asignatura vemos los diferentes paradigmas de investigación: positivista, interpretativo, crítico, su relación con las metodologías cuantitativa y cualitativa, así como, las técnicas que las acompañan. Además, conocen las fases a seguir en una investigación y les doy varios ejemplos de investigaciones educativas. Después, al alumnado se les plantea el reto de investigar y, organizados en pequeños grupos de 4 o 5 personas, inician su propia investigación. Los resultados son bastante sorprendentes, puesto que al ser primerizos en esto y con un tiempo algo limitado –alrededor de un mes–, realizan unas investigaciones muy variadas e interesantes. En este curso académico 2018-2019, los temas investigados han versado desde pedagogías innovadoras en educación infantil, pasando por las aulas hospitalarias, hasta finalizar en metodologías extrapolables de las escuelas del medio rural al medio urbano. En las sesiones de exposición, el alumnado conoce lo que han hecho sus compañeros y se coevalúan. La experiencia ha sido muy gratificante y el alumnado afirma que ha aprendido significativamente.

*Palabras clave: investigación, educación, maestros, formación inicial.*

## Referencias

- Colás, M<sup>a</sup>. P., y Buendía, L. (1994). *Investigación educativa*. Granada, España: Alfar.
- Ruiz, J. (2012). *Metodología de la investigación cualitativa*. Bilbao, España: Universidad de Deusto.
- Taylor, S., y Bogdan, R. (1986). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Ciudad de México, México: Paidós.



# Confección de trabajos fin de máster en didáctica de la literatura: la innovación como laberinto

**Sergio Arlandis**

*Universitat de València, España*

## Resumen

Cuando los estudiantes del Máster de Secundaria (especificado en el área de Lengua y Literatura españolas) se proponen hacer su trabajo final y buscan cómo definirlo, es normal asistir a una ceremonia de la confusión, muchas veces provocada por la bisoñez de su experiencia como docentes y otras por la falta de conocimientos metodológicos. Lo que pretende cuestionar y reflexionar esta comunicación es de qué modo la palabra “innovación” afecta a la construcción de estos proyectos, más como lastre que como solución efectiva, pues se parte de una interiorización de la propia innovación que no permite el desarrollo efectivo y eficaz del mismo; quiero decir: muchos estudiantes quedan bloqueados ante la necesidad de generar una novedad en sus trabajos, sin saber que dichas novedades requieren de ciertas estrategias ya convencionales previamente que, más tarde, les permitan innovar en la manera de plantear el acercamiento a un texto literario, por ejemplo: desconocen de qué punto partir para formar una Secuencia Didáctica innovadora. Comprobamos entonces que la innovación aquí se convierte en un lastre, con lo que hay que concienciar, guiar y orientar en qué consiste dicha innovación y sobre qué fundamentos poder desarrollar un Trabajo Fin de Máster que cumpla con lo convencional y con lo innovador al mismo tiempo. Por tanto, a veces el tutor debe hacer ver en qué consiste la innovación docente en un aula y qué lo motiva; pero, sobre todo, de qué modo la podemos encauzar dentro de unos parámetros ya establecidos, funcionales, estables, que le den al estudiante en formación una visión más concreta de su tarea como docente y de las necesidades estructurales y metodológicas de su Unidad didáctica o de su estrategia docente. Así, no cabe duda de que este trabajo quiere, sobre todo, dar algunas pautas de trabajo a la hora de confeccionar un Trabajo Fin de Máster de Secundaria en el ámbito de la enseñanza de la Lengua y la Literatura Españolas y, sobre esa base, dar pie a la confección de un trabajo basado en la sólida innovación de unas estrategias metodológicas.

*Palabras clave: Trabajo fin de máster, didáctica de la Literatura, diseño curricular, innovación docente, estrategias de lectura, aprendizaje significativo, canon de aula.*

## Referencias

- Andicraín, S., y Orlando, A. (2016). *Escuela y poesía ¿y qué hago con el poema?*. Cuenca. Universidad Castilla-La Mancha.
- Cano, Á., y Nieto, E. (coords.) (2006). *Programación didáctica y de aula: de la teoría a la práctica docente*. Cuenca. Universidad Castilla-La Mancha.
- Cullinan, B. (2006). *La lectura en el aula*. Sevilla. Trillas.
- Foster, Th. C. (2003). *How to Read Literature Like a Professor*. New York. HarperCollins.
- Orive, E. (ed.) (1997). *Literatura: creación y enseñanza*. Madrid. Ediciones del Orto.
- Reyzábal, M<sup>a</sup> V., y Tenorio, P. (1994). *El aprendizaje significativo de la literatura*. Madrid. La Muralla.

# Estrategias para fomentar el aprendizaje significativo en estudiantes universitarios extranjeros de Historia Medieval

**Juan Carlos Arboleda Goldaracena, y Silvia María Pérez González**

*Universidad Pablo de Olavide de Sevilla, España*

## Resumen

En esta comunicación queremos presentar una propuesta para el desarrollo de la docencia en un ámbito específico que presenta varios retos para el docente. La Universidad Pablo de Olavide de Sevilla, dentro de su oferta docente y formativa, cuenta con un Centro Universitario Internacional que acoge cada año a varios centenares de estudiantes extranjeros, en su mayoría procedentes de Estados Unidos, participantes en distintos programas de intercambio. Este Centro pone en marcha anualmente diversos programas, dentro de los cuales destaca el denominado Programa de Estudios Hispánicos, que ofrece a los alumnos la posibilidad de cursar un máximo de cinco asignaturas (en español o inglés) de contenidos muy variados, entre las que destacan de manera especial aquellas relacionadas con la historia y cultura españolas. Dentro de este marco se sitúa la asignatura “España medieval: cristianos, judíos y musulmanes”, impartida en español dos veces al año (una cada semestre), con una carga de 6 créditos ECTS por semestre, y de la que nos ocupamos desde hace varios cursos. El desempeño de la docencia en un marco con estas características, en el que podemos destacar principalmente dos dificultades (la formación previa de los estudiantes y la barrera del idioma), nos hizo desde un primer momento plantearnos cómo podíamos conseguir que el alumnado realizara un aprendizaje significativo de los contenidos de la asignatura (Ausubel, 1963). De esta forma, y utilizando una metodología docente basada principalmente en el aprendizaje por recepción, nos planteamos y ponemos en marcha cada año distintas estrategias para fomentar que este aprendizaje por recepción sea significativo (Prados *et al.*, 2014), principalmente dirigidas a aprovechar los conocimientos previos de los estudiantes, estructurar las clases de manera adecuada (con una introducción para recapitular conocimientos previos, un esquema detallado de los contenidos de cada clase y distintas actividades dedicadas a afianzar los conocimientos adquiridos), y la elaboración de materiales propios que cuenten con significatividad lógica y psicológica.

*Palabras clave: aprendizaje significativo; alumnado extranjero; Historia Medieval; psicología de la educación.*

## Referencias

- Arboleda Goldaracena, J.C. (2016). Enseñar la Edad Media hispánica a estudiantes universitarios extranjeros: un reto didáctico innovador. En E. López Meneses *et al.* (Eds.), *INNOVAGOGÍA 2016. III Congreso Internacional sobre Innovación Pedagógica y Praxis Educativa. Libro de Actas* (pp. 76-784). Sevilla, España: AFOE Formación.
- Ausubel, D. P. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. Nueva York, Estados Unidos: Grune y Stratton.
- Miralles Martínez, P. (coord.), y Gómez Carrasco, C.J. (coord.). (2018). *La educación histórica ante el reto de las competencias: métodos, recursos y enfoques de enseñanza*. Madrid, España: Octaedro.
- Prados, M.M., Reina, M.C. y Del Rey, R. (2014). Principales modelos teóricos ante los procesos de enseñanza y aprendizaje. En M.M. Prados *et al.* (Eds.), *Manual de Psicología de la Educación* (pp. 19-40). Madrid, España: Pirámide.

# Aprendizaje cooperativo y desarrollo de competencias investigadoras en el alumnado universitario de Historia Medieval: estudio de caso en la Universidad Pablo de Olavide

**Silvia María Pérez González, y Juan Carlos Arboleda Goldaracena**

*Universidad Pablo de Olavide de Sevilla, España*

## Resumen

En esta comunicación queremos presentar una iniciativa real puesta en marcha durante varios cursos académicos con el alumnado del Área de Historia Medieval de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla. En concreto, y para que los estudiantes pudieran trabajar y adquirir las competencias necesarias para desempeñarse en el mundo de la investigación, en el curso 2006/07 pusimos en marcha un proyecto de innovación docente al que animamos a sumarse a todos los estudiantes de las asignaturas del Área. Se trataba de reproducir paso a paso la labor de un investigador en el campo de la Historia a la hora de enfrentarse a los documentos históricos como fuente para el conocimiento. Para ello, nos centramos en una tipología documental concreta, los estatutos de hermandades y cofradías andaluzas de finales de la Edad Media y comienzos de la modernidad, por ser un campo en el que ya habíamos trabajado los profesores del Área. Tomando como referencia una obra publicada anteriormente, que recogía los estatutos de un total de 119 instituciones de los siglos XIV al XVI, nos propusimos la edición de un segundo volumen que abarcara los siglos XVI y XVII. Coordinados por el profesorado, y siempre bajo su dirección, los estudiantes debían acudir a distintos repositorios para localizar los documentos, transcribirlos y adaptarlos a unas normas estipuladas para su edición (Romero Tallafigo *et al.*, 2003). De esta manera se producía un primer contacto con la labor investigadora, algo que en muchas ocasiones está alejado de los planes de estudio universitarios a nivel de grado. La labor de profesores y estudiantes dio lugar, diez años después, a la publicación de una obra, editada por la Universidad de Huelva, que recoge todos los documentos hallados a lo largo de esta época (una suma de 122), y en la que han participado un total de 84 autores, 67 de los cuales han sido alumnos del Área de Historia Medieval de la Universidad Pablo de Olavide.

*Palabras clave: competencias; aprendizaje cooperativo; investigación; Historia Medieval.*

## Referencias

- Miralles Martínez, P., y Gómez Carrasco, C.J. (coords.) (2018). *La educación histórica ante el reto de las competencias: métodos, recursos y enfoques de enseñanza*. Madrid, España: Octaedro.
- Pérez González, S.M. (dir.), y Arboleda Goldaracena, J.C. (coord.). (2017). *CXXII reglas de hermandades y cofradías andaluzas. Siglos XVI y XVII*. Huelva, España: Universidad de Huelva.
- Romero Tallafigo, M., Rodríguez Liáñez, L., y Sánchez González, A. (2003). *El arte de leer escrituras antiguas*. Huelva, España: Universidad de Huelva.
- Sánchez Herrero, J. (dir.), y Pérez González, S.M. (coord.). (2002). *CXIX reglas de hermandades y cofradías andaluzas. Siglos XIV, XV y XVI*. Huelva, España: Universidad de Huelva.

# ¿Innovamos al integrar las TIC en la Enseñanza Universitaria? Una competencia por desarrollar

**Roselina Pérez-Díaz**

*Universidad de Extremadura, España*

## Resumen

Una de las características principales de las TIC es sin duda la rapidez y la constancia con la que evolucionan. Pero ellas no son las únicas que experimentan cambios, ya que las personas también evolucionamos con el uso de las tecnologías (Marqués, 2014). En el siglo XXI la omnipresencia de Internet y los dispositivos digitales móviles (tabletas, Smartphone, etc.) suponen el mundo virtual (el ciberespacio), el cual obliga a la enseñanza superior a plantearse varios retos fundamentales (Osuna-Pérez y Abarca-Álvarez, 2013) como es la necesidad de un nuevo paradigma en la distribución y acceso al conocimiento, potenciar un acercamiento entre la formación académica y la profesional, e impulsar la innovación social que se produce de manera espontánea en la sociedad. En otras palabras, el imparable avance de las tecnologías requiere del docente, el desarrollo de una nueva competencia, competencia innovadora. No cabe duda de que la integración de las TIC por parte del docente resulta imprescindible para que las universidades puedan realizar sus funciones (investigar, formar, difundir conocimiento...) en consonancia con las demandas sociales y el desarrollo humano (Marqués, 2014); pero no hablamos de una mera incorporación de los recursos tecnológicos, más bien nos referimos a la inclusión de acciones innovadoras (López, 2017) en el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde la investigación, la formación en innovación, la vinculación universidad-sociedad y la visibilidad mediante el trabajo colaborativo y la comunicación de la innovación, sean elementos protagonistas. En este sentido, es preciso resaltar que integración de las TIC no es sinónimo de innovación, el eje central no tiene que ser las tecnologías en sí mismas, sino el uso que queremos hacer de ellas, el propósito a alcanzar con su uso, partiendo de qué queremos hacer, cómo hacerlo, para quién y por qué hacerlo (Llorente, Barroso y Cabero, 2015). En definitiva, el docente del siglo XXI, además de contar con las competencias digitales básicas (técnicas, metodológicas, de desarrollo profesional, etc.) necesita a nuestro juicio, formarse y desarrollar al máximo las competencias innovadoras, sin las cuales podría correr el riesgo de ser considerado en los próximos años, como no apto para realizar la tarea docente.

*Palabras clave: Competencias innovadoras; TIC; Integración de las TIC; Enseñanza superior.*

## Referencias

- Llorente, M. C., Barroso, J., y Cabero, J. (2015). Las tecnologías de la información y la comunicación: principios para su aplicación, integración y selección educativa. En J. Cabero y J. Barroso (coords.), *Nuevos retos en tecnología educativa* (pp.41-66). Madrid, España: Síntesis.
- López, J. R. (2017). Indicadores institucionales para medir la innovación. En Ramírez, M. S., y Valenzuela, J. R. (eds.), *Innovación Educativa: Investigación, formación, vinculación y visibilidad* (pp.71-82). Madrid, España: Síntesis.
- Marqués, P. (2014). Competencias docentes en la Era Internet. Obtenido de Perez Marqués y Tecnología Educativa: <http://es.slideshare.net/peremarques/competencias-docentes-en-laera-internet>
- Osuna-Pérez, F., y Abarca-Álvarez, F. J. (2013). Los nuevos roles en entornos educativos extendidos en Red. La experiencia de diseño de un entorno virtual de aprendizaje en Educación Superior. *REDU: Revista de Docencia Universitaria*, 11(2), 353-372.
- Valenzuela, J. R. (2017). La Innovación como objeto de investigación en educación: problemas, tensiones y experiencias. En Ramírez, M. S., y Valenzuela, J. R. (eds.), *Innovación Educativa: Investigación, formación, vinculación y visibilidad* (pp.29-49). Madrid, España: Síntesis.

# Innovación educativa y buenas prácticas con TIC: perspectiva desde la formación de maestros

**Roselina Pérez-Díaz**

*Universidad de Extremadura, España*

## Resumen

La incorporación de las TIC a la educación y en concreto a la formación docente, se percibe hoy como una necesidad evidente sobre la que se precisa avanzar mediante el acompañamiento de innovaciones pedagógicas, que tengan que ver con modos de organización escolar, los métodos de enseñanza o sistemas evaluativos, entre otros (Fernández, 2016). Por tanto, esta integración no se concibe sin hablar de cambios, de innovación, o de la realización de buenas prácticas, las cuales son, sin duda, de tal importancia en la formación inicial y permanente del profesorado, que hoy muchos autores hablan de la competencia innovadora (Lozano y Gallardo, 2017). Así pues, teniendo en cuenta las contribuciones que sobre el concepto de buenas prácticas nos aportan otros autores (De Pablos, 2010; Marqués, 2010; Zabalza, 2012) consideramos que las TIC pueden facilitar y contribuir a que el profesorado realice buenas prácticas mediante el conocimiento de diversos recursos educativos aplicables y la selección y preparación de aquellos que considere más pertinentes en cada caso. En definitiva, la buena práctica docente o innovación educativa se considerará como tal cuando transforme la cultura escolar del profesorado y de la comunidad educativa en general, pero sobre todo cuando implique la creación de nuevos entornos de enseñanza-aprendizaje, y cuando se fomenten nuevas formas de enseñar, de aprender y de comunicar a través de las TIC. En este sentido consideramos que las actitudes del docente hacia las TIC y el dominio de las competencias digitales son también factores que influyen directamente en la realización de buenas prácticas, lo cual implica que a lo largo de su formación inicial y de su carrera profesional, el docente logre unir al menos la creatividad, flexibilidad y cooperación, características básicas (De Pablos, Colás, González, y Conde-Jiménez, 2015) para propiciar cambios positivos en el currículo escolar, y que interiorice principios que configuran una buena práctica educativa (Boza y Toscano, 2011): promueve las relaciones entre profesorado y alumnado, desarrolla dinámicas de cooperación, aplica técnicas activas para el aprendizaje, permite procesos de retroalimentación, respeta la diversidad de formas de aprender. Y como no, promueve la igualdad de oportunidades entre el alumnado.

*Palabras clave: Innovación educativa; TIC; buenas prácticas docentes; Formación del profesorado.*

## Referencias

- De Pablos, J. (2010). Políticas educativas y la integración de las TIC a través de buenas prácticas docentes. En De Pablos, J., Area, M., Valverde, J., y Correa, J.M. (coords.), *Políticas educativas y buenas prácticas con TIC* (pp.21-41). Barcelona, España: Graó.
- De Pablos, J., Colás, P., González, T., y Conde-Jiménez, J. (2015). El programa Escuela TIC 2.0 y sus efectos, según el profesorado. En De Pablos, J. (coord.), *Los centros educativos ante el desafío de las tecnologías digitales*. Madrid, España: La Muralla.
- Fernández, M. (2016). Modelo educativo emergente en las buenas prácticas TIC. *Revista Fuentes*, 18(1), 33-47. Doi: <https://goo.gl/8sgk2J>
- Lozano, A., y Gallardo, K. E. (2017). Taxonomía de competencias para la innovación educativa. En Ramírez, M. S., y Valenzuela, J. R. (eds.), *Innovación Educativa: Investigación, formación, vinculación y visibilidad* (pp.85-104). Madrid, España: Síntesis.
- Zabalza, M. A. (2012). El estudio de las "buenas prácticas" docentes en la enseñanza universitaria. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 10(1), 17-42. doi: <https://doi.org/10.4995/redu.2012.6120>

# Mejora de la evaluación formativa en la Educación Superior con el Edublog: reflexiones didácticas

**Juana Rosa Suárez Robaina**

*Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España*

## Resumen

Las denominadas *sociedades del saber* plantean al sector educativo en general (y al universitario en particular), demandas distintas de las tradicionales, sin duda claramente relacionadas con la idea de fortalecer en los estudiantes, en tanto que ciudadanos, la capacidad de aprender a lo largo de toda la vida (Vargas, 2014; Biesta, 2015; UNESCO, 2015; Rizvi, 2017). En este exigente marco de trabajo se ubica nuestra reflexión referida a cómo enriquecer la práctica de aula, en el contexto de la formación universitaria del futuro profesorado, con el uso regular del Edublog. Se persigue con ello consolidar un marco pedagógico que redunde al mismo tiempo en la mejora del paisaje comunicativo del aula, en clara actualización del enfoque personalista o constructivista Pritchard (2007), hoy alineado con las premisas del *Marco Común de Competencia Digital Docente* o MCCDD (INTEF, 2017). El uso regular del Edublog permite consolidar el cumplimiento de las ya tres míticas modalidades de *regulación* (Allal, 1980) que definen buena parte de la evaluación formativa que debe animar la enseñanza universitaria: la fase interactiva, que precisa de la interacción continua docente-discente, claramente ilustrada con el uso de este entorno; la fase retroactiva, que se garantiza con actividades de verificación y refuerzo y, finalmente, la fase proactiva, desde el momento en que el Edublog propicia dinámicas que señalan futuros descubrimientos, hallazgos y avances (proyectos de escritura, inicios en la investigación). La implantación de una rutina semanal (mediada por el profesor) con el Edublog favorece asimismo un marco de expresión y comunicación, rico y flexible. Facilita compartir afinidades estéticas en torno a cuestiones que quizá de otro modo puedan pasar desapercibidas en un entorno más “convencional” de aula. La presencia y la “voz” del alumnado se hace más visible, y ello se evidencia gracias a la oportunidad constante de intercambiar posturas ante *inputs* diversos: vídeos promocionales, breves reportajes, entrevistas, presentaciones sobre métodos o enfoques comunicativos, decálogos, infografías.... Todo se resuelve en un marco de aprendizaje significativo, compartido, democrático (Suárez, 2012). En definitiva, se avanza en la evaluación formativa del grupo-aula ante la fortaleza cooperativa de los Edublog (Cassany, 2012).

*Palabras clave: edublog; educación superior; evaluación formativa; paisaje comunicativo.*

## Referencias

- Allal, L. (1980). Estrategias de evaluación formativa: concepciones psicopedagógicas y modalidades de aplicación. *Infancia y aprendizaje*, 11, 4-22.
- Cassany, D. (2012). *En-Línea. Leer y escribir en la red*. Barcelona, España: Anagrama.
- INTEF (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado. Recuperado de: [https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017\\_1020\\_Marco-Com%C3%BAAn-de-Competencia-Digital-Docente.pdf](https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%C3%BAAn-de-Competencia-Digital-Docente.pdf)
- Pritchard, A. (2007). *Effective Teaching with Internet Technologies Pedagogy and Practice*. London: Paul Chapman Publishing.
- Suárez, J.R. (2012). Blog educativo y Plataforma Moodle: escenarios paralelos de aprendizaje. En *Congreso Internacional EDUTEC 2012 “Canarias en tres continentes digitales: educación, TIC, NET-Coaching”* (pp. 90-108). Las Palmas de Gran Canaria: ULPGC – EDUTEC – ICSE. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/268872941\\_Blog\\_educativo\\_y\\_Plataforma\\_Moodle\\_escenarios\\_paralelos\\_de\\_aprendizaje](https://www.researchgate.net/publication/268872941_Blog_educativo_y_Plataforma_Moodle_escenarios_paralelos_de_aprendizaje)



# La inclusión de las tecnologías como respuesta educativa en los procesos de aprendizaje del estudiantado

**Sandra Martínez Pérez**

*Facultad de Educación – Depto. Didáctica y Organización Educativa. Universidad de Barcelona, España*

**Bárbara Fernández Robles**

*Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Universidad Isabel I, España*

**Laia Lluch Molins**

*Facultad de Educación – Depto. Didáctica y Organización Educativa. Universidad de Barcelona, España*

## Resumen

La utilización e implementación de las tecnologías como respuesta educativa para la atención a la diversidad, pueden favorecer y mejorar los procesos de aprendizaje y la calidad de vida de toda la comunidad educativa. De ahí la importancia de abordarla como temática, no como algo excepcional y puntual, sino como un eje central que garantice una respuesta educativa real para todo el alumnado y para la formación del profesorado. Desde bajo esta óptica, nace el presente proyecto de innovación educativa. Con la finalidad de promover y potenciar el uso de las tecnologías en los procesos de aprendizaje del estudiantado, tres son los objetivos que se proponen: a) introducir las tecnologías como respuesta educativa para la atención a la diversidad; b) utilizar las tecnologías en el proceso de aprendizaje y; c) analizar la importancia de la formación del profesorado en tecnologías para la atención a la diversidad. Para ello, las acciones que se prevén son las siguientes: introducir un nuevo tema Tecnología y diversidad en las diferentes asignaturas, solicitar al estudiantado una metareflexión en objeto digital sobre su proceso de aprendizaje, aproximarnos al diseño de Objetos de Realidad Aumentada (ORA), diseñar y elaborar diversos materiales didácticos digitales como respuesta a las diferentes necesidades mediante la metodología Flipped Classroom, creación de una comunidad virtual para compartir los recursos digitales elaborados y realización de una feria educativa para dar a conocer los diferentes proyectos digitales socioeducativos. Los primeros resultados ponen de manifiesto que la incorporación de los Objetos de Realidad Aumentada en los contextos de educación superior (Martínez y Fernández, 2018) y de la implementación de la metodología de Flipped Classroom mejoran el rendimiento académico de los estudiantes (Wilson, 2013), así como su implicación en las materias, el pensamiento crítico, la colaboración, y fomenta la competencia aprender a aprender (Fornons y Palau, 2016).

*Palabras clave: inclusión; tecnologías emergentes; educación superior.*

## Referencias

- Fornons, V. y Palau, R. F. (2016). Flipped classroom en la asignatura de matemáticas de 3º de educación secundaria obligatoria. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 55, 1-17.
- Martínez, S. y Fernández, B. (2018). Objetos de realidad aumentada: percepciones del alumnado de Pedagogía". *Pixel Bit – Revista de medios y educación*, 53, 207-220.
- Wilson, S. G. (2013). No TitleThe flipped class: A method to address the challenges of an undergraduate statistics course. *Teaching of Psychology*, 40(3), 193–199.



# El *short message* como método para potenciar la comunicación profesor-alumnos fuera del aula universitaria

**Javier Puche**

Universidad de Zaragoza, España

## Resumen

El actual escenario universitario (el Espacio Europeo de Educación Superior) exige un esfuerzo del profesorado para renovar sus metodologías y herramientas docentes con el fin de garantizar el aprendizaje competencial y activo del alumno desde de la innovación didáctica y la eficacia. Para ello el profesor precisa/precisará de una formación continua que le ayude a desarrollar su actividad docente con una actitud abierta al cambio metodológico (Rodríguez, 2009). La incorporación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) al campo docente constituyen, sin duda, una excelente estrategia para lograrlo (Durán Medina y Durán Valero, 2016; Allueva y Alejandro Marco, 2017). Este póster analiza el caso de la aplicación Remind, una aplicación gratuita de mensajería online que permite, por un lado, enviar mensajes cortos (*short message*) y recursos multimedia en un entorno seguro -garantiza la privacidad de los usuarios, en nuestro caso del profesor y los estudiantes-, y por otro lado, gestionar parte de las tareas de los alumnos fuera del aula de manera sencilla por parte del docente. Como carácter innovador a destacar, se puede señalar que la utilización de la aplicación Remind, que ha actuado en algunos casos como una autentica agenda escolar, ha permitido mejorar la comunicación académica fuera del aula a través del envío de mensajes cortos a modo de avisos/recordatorios y gestionar algunas de las tareas programadas, así como la recepción de consultas por parte de los alumnos. En este sentido, ha actuado de complemento de los servicios tradicionales de tutoría presencial y correo electrónico.

*Palabras clave:* Remind; short message; recursos multimedia; Comunicación profesor-alumnos fuera del aula; Docencia universitaria.

## Referencias

- Allueva, A.I., y Alejandro Marco, J.L. (Eds.). (2017). *Aportaciones de las tecnologías como eje en el nuevo paradigma educativo*. Zaragoza, España: Prensas de la Universidad de Zaragoza.
- Durán Medina, J.F. y Durán Valero, I. (Eds.). (2016). *TIC actualizadas para una nueva docencia universitaria*. Ediciones Universitarias McGraw-Hill.
- Rodríguez, I. (Ed.). (2009). *Métodos y herramientas innovadoras para potenciar el proceso de aprendizaje del alumno en el EEES*. Valladolid, España: Universidad Europea Miguel de Cervantes, Colección Scholaris, 1.

# EDUNOVATIC 2018

III Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC



## El short message como método para potenciar la comunicación profesor-alumnos fuera del aula universitaria

**Javier Puche**

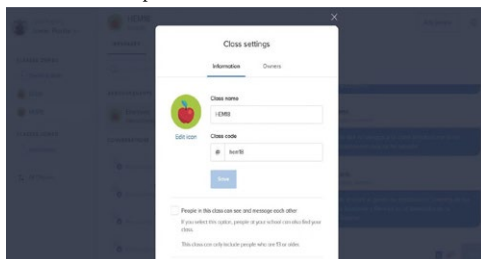
Departamento de Estructura e Historia Económica y Economía Pública  
Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de Teruel – Universidad de Zaragoza  
Ciudad Escolar s/n - 44003 Teruel  
jpuche@unizar.es

**Introducción:** el creciente avance y uso generalizado de las TIC ha incorporado estas herramientas en todos los sectores de la sociedad. El ámbito docente no puede quedar al margen de esta realidad. Una buena estrategia para abordar este reto se debe apoyar en la experimentación de prácticas docentes con apoyo en las nuevas tecnologías.

**Objetivo:** mostrar las ventajas que tiene el envío de mensajes cortos (*short message*) y las nuevas aplicaciones de mensajería online como método y herramientas innovadoras para potenciar la comunicación académica profesor-alumnos y la gestión de tareas de los estudiantes fuera del aula universitaria.

**TIC utilizada:** Remind (<https://www.remind.com/>), una aplicación gratuita de mensajería online que permite enviar mensajes cortos y recursos multimedia en un entorno seguro, así como gestionar parte de las tareas de los alumnos fuera del aula por parte del profesor.

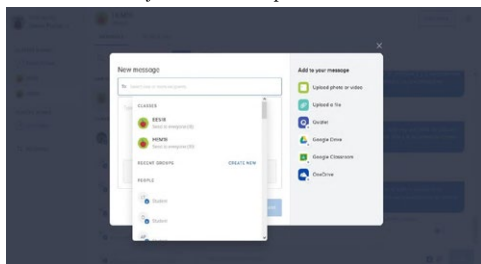
**Imagen 1.** Creación de una clase y del código de clase a través de la aplicación Remind.



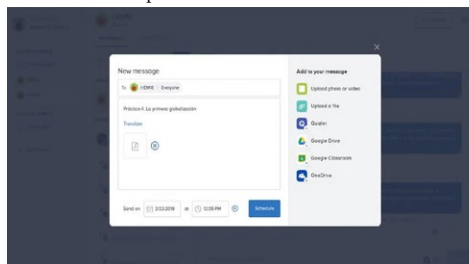
**Imagen 2.** Configuración del calendario para recibir consultas de los alumnos en la aplicación Remind



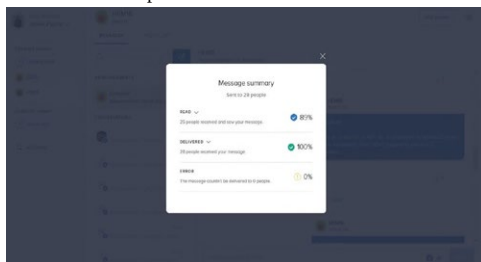
**Imagen 3.** Selección de un grupo de clase para el envío de un mensaje a través de la aplicación Remind



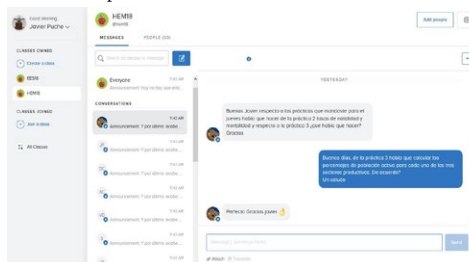
**Imagen 4.** Posibilidad de enviar recursos multimedia a través de la aplicación Remind



**Imagen 5.** Datos de control de los mensajes enviados a través de la aplicación Remind



**Imagen 6.** Consulta realizada por los alumnos a través de la aplicación Remind



Fuente: <https://www.remind.com/> © 2018 Remind.com

# El blog educativo en la formación inicial de maestros/as: nuevas fórmulas para dar visibilidad y compartir nuestro proyecto en torno al Huerto Ecológico Universitario

**Lourdes Aragón Núñez**

*Universidad de Cádiz, España*

## Resumen

El uso de blogs en la educación superior responde a una de las demandas que existen en la sociedad actual como es usar e integrar las TIC en los modelos de enseñanza y aprendizaje (Rodríguez Izquierdo, 2010, citado en Ruíz Franco y Abella García, 2011). De acuerdo a Salinas y Viticcioli (2008), los blogs en general, son fáciles de crear y usar, y poseen una amplia versatilidad para emplearlos como escenarios de distintas propuestas educativas denominándose este tipo de blogs “edublogs”, ya que su contenido se utiliza como soporte de los procesos de enseñanza-aprendizaje. En este trabajo se expone el uso de un blog educativo en la asignatura optativa de 4º curso de Educación Ambiental en el Grado en Educación Infantil de la Universidad de Cádiz. En este caso, el edublog se emplea como una ventana que permite dar visibilidad y compartir los pasos y logros alcanzados en nuestro proyecto en torno al Huerto Ecológico Universitario (Aragón 2014). Los estudiantes se organizan por comisiones en torno a las principales líneas de trabajo que exige el huerto, una de ellas es la comisión de comunicación y difusión, que bajo la coordinación de la docente es el principal responsable de crear y actualizar los contenidos y secciones de nuestro blog.

*Palabras clave: blog; huerto ecológico universitario; formación inicial de maestros/as*

## Referencias

- Aragón, L. (2014). El huerto ecológico universitario: una propuesta educativa para trabajar por proyectos en el Grado en Educación Infantil. En Membiela, P., Casado, N., y Cebreiros, M.I. (Eds). *La enseñanza de las ciencias: desafíos y perspectivas*. (pp. 271-275). Educación Editora.
- Ruiz Franco, M., y Abella García, V. (2011). Creación de un blog educativo como herramienta TIC e instrumento TAC en el ámbito universitario. *Education In The Knowledge Society (EKS)*, 12(4), 53-70. Recuperado de: [http://campus.usal.es/~revistas\\_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/8526/8612](http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistatesi/article/view/8526/8612)
- Salinas, M.I., y Viticcioli, S.M. (2008). Catalogación Innovar con blogs en la enseñanza universitaria presencial. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 27. Recuperado de: <http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec27/>

## EDUNOVATIC2018

III Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC

del 17 al 19  
de diciembre  
de 2018

## El blog educativo en la formación inicial de maestros/as: nuevas fórmulas para dar visibilidad y compartir nuestro proyecto en torno al Huerto Ecológico Universitario

Lourdes Aragón Núñez  
Universidad de Cádiz, España

**Resumen:** El uso de blogs en la educación superior responde a una de las demandas que existen en la sociedad actual como es usar e integrar las TIC en los modelos de enseñanza y aprendizaje (Rodríguez Izquierdo, 2010, citado en Ruiz Franco y Abella García, 2011). De acuerdo a Salinas y Viticcio (2008), los blogs en general, son fáciles de crear y usar, y posee una amplia versatilidad para emplearlos como escenarios de distintas propuestas educativas denominándolos este tipo de blogs "e-dublogs", ya que su contenido se utiliza como soporte de los procesos de enseñanza-aprendizaje. En este trabajo se expone el uso de un blog con fin educativo en la asignatura optativa de 4º curso de Educación Ambiental en el Grado en Educación Infantil de la Universidad de Cádiz. En este caso, el e-dublog se emplea como una ventana que permite dar visibilidad y compartir los pasos y logros alcanzados en nuestro proyecto en torno al Huerto Ecológico Universitario (Aragón 2014). Los estudiantes se organizan por comisiones en torno a las principales líneas de trabajo que exige el huerto, una de ellas es la comisión de comunicación y difusión, que bajo la coordinación de la docente es el principal responsable de crear y actualizar los contenidos y secciones de nuestro blog.

<http://ecohuertosostenible.blogspot.com>

The image shows a screenshot of the 'ECOHUERTO EN LA UCA' blog. The blog features a header with the title 'ECOHUERTO EN LA UCA' and a subtitle 'NUESTRO PROYECTO, NUESTRA ILUSIÓN, NUESTRO HUERTO, NUESTRA FORMA DE PROMOVER LA INNOVACIÓN EN LA EDUCACIÓN'. The main content area includes a video player, a section titled 'EDUCACIÓN AMBIENTAL CURSO 2017/18', and a section titled 'COMISIÓN COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN'. The right sidebar contains a 'NUESTRO ESPACIO' section, a 'COMISIÓN COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN' section, and a 'NUESTRO HUERTO' section. The bottom of the page features a 'MUCHAS GRACIAS A TODOS HASTA EL PRÓXIMO CURSO!' section.

Annotations on the screenshot include:

- Logo creado por los propios estudiantes (pointing to the blog logo).
- Video creado por la docente para visulizar el proceso de construcción del huerto (pointing to the video player).
- Producciones de otras comisiones como la de "seguridad del huerto" (pointing to a photo of a scarecrow).
- Aportaciones de expertos, invitados en la asignatura de Educación Ambiental (pointing to a photo of a person presenting).
- Enlaces a otras aplicaciones web gestionadas por la comisión de comunicación y difusión del huerto (pointing to social media icons).
- Número de visitas a nuestro blog desde el curso 2014-2015 (pointing to a statistics widget).
- Entradas y aportaciones de otras comisiones y grupos de trabajo en torno al huerto ecológico de años anteriores (pointing to the 'ARCHIVO DEL BLOG' section).

### Referencias:

- Aragón, L. (2014). El huerto ecológico universitario: una propuesta educativa para trabajar por proyectos en el Grado en Educación Infantil. En Membela, P., Casado, N., y Cebreiros, M.I. (Eds). *La enseñanza de las ciencias: desafíos y perspectivas* (pp. 271-275). Educación Editora.
- Ruiz Franco, M., y Abella García, V. (2011). Creación de un blog educativo como herramienta TIC e instrumento TAC en el ámbito universitario. *Education In The Knowledge Society* (EKS), 12(4), 53-70. Recuperado de [http://campus.usal.es/~revistas\\_trabajo/index.php/revistas/article/view/8526/8612](http://campus.usal.es/~revistas_trabajo/index.php/revistas/article/view/8526/8612)
- Salinas, M.I., y Viticcio, S.M. (2008). Catalogación innovar con blogs en la enseñanza universitaria presencial. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, Núm. 27, Recuperado de <http://educareduc.es/revista27/revista27>

# Experiencia práctica en el Grado en Educación Primaria: La fotosíntesis

**Ana González Báidez**

*UCAM Universidad Católica de Murcia, España*

**Santiago López-Miranda González**

*UCAM Universidad Católica de Murcia, España*

## Resumen

Es necesario promover en los futuros profesores de Educación Primaria el desarrollo de actividades prácticas donde se pongan de manifiesto habilidades propias del Método Científico. En este trabajo se propone realizar un experimento en la asignatura de Enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales con los alumnos del 3<sup>er</sup> curso del Grado en Educación Primaria con el objetivo de fomentar el diseño de experimentos sencillos con control de variables: variable independiente (VI) y variable dependiente (VD). Para ello, se utiliza la planta acuática del género *Elodea* con el fin de evidenciar el proceso de fotosíntesis mediante la visualización de las burbujas de oxígeno producidas. La pregunta inicial clave de la práctica es: ¿cómo afecta la intensidad y el tipo de luz a la fotosíntesis? El alumno deberá identificar las variables implicadas en el experimento (intensidad de luz y tipo de luz -VI- y producción de O<sub>2</sub> -VD-), recoger los datos, representarlos gráficamente e interpretarlos, así como, comunicar los resultados. Además, tendrán que seleccionar para el 6<sup>o</sup> curso de la etapa de Educación Primaria los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje asociados a la práctica (Decreto nº 198/2014, por el que se establece el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia). Con esta experiencia se espera fomentar en el futuro profesorado de la etapa de Educación Primaria el diseño de experimentos con dos variables, así como, promover el desarrollo de las habilidades asociadas al método científico y despertar la curiosidad por los procesos que ocurren en la Naturaleza.

*Palabras clave: Educación Primaria; Ciencias Naturales; Fotosíntesis.*



**EDUNOVATIC 2018**

III Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC



## Experiencia práctica en el Grado en Educación Primaria: La fotosíntesis

Ana González Báidez y Santiago López-Miranda González  
UCAM Universidad Católica de Murcia

### INTRODUCCIÓN

Es necesario promover en los futuros profesores de Educación Primaria el desarrollo de actividades prácticas donde se pongan de manifiesto habilidades propias del Método Científico.

En este trabajo se propone realizar un experimento en la asignatura de Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias Naturales con los alumnos del 3<sup>er</sup> curso del Grado en Educación Primaria con el objetivo de fomentar el diseño de experimentos sencillos con control de variables.



Figura 1. Planta acuática del género Elodea

### METODOLOGÍA

Uso de la planta acuática del género *Elodea* para evidenciar el proceso de fotosíntesis mediante la visualización de las burbujas de oxígeno producidas.

**Formulación de Hipótesis:** *La intensidad y tipo de luz afecta a la fotosíntesis de las plantas*

El alumno deberá:

- Identificar las variables: intensidad y tipo de luz (variables independientes) y producción de  $O_2$  (variable dependiente)
- Recoger, representar gráficamente e interpretar los datos
- Comunicar los resultados
- Seleccionar para 6<sup>º</sup> de la etapa de Educación Primaria los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje asociados a la práctica (Decreto nº 198/2014, de la Región de Murcia).



Figura 2. Detalle de la producción de burbujas

### RESULTADOS PREVISTOS

Se espera fomentar en el alumnado el diseño de experimentos con variables dependientes e independientes, promover habilidades asociadas al método científico y despertar la curiosidad por los procesos que ocurren en la Naturaleza.

# Concienciación de la conservación del entorno en el alumnado del Grado en Educación Primaria

**Ana González Báidez**

*UCAM Universidad Católica de Murcia, España*

**Santiago López-Miranda González**

*UCAM Universidad Católica de Murcia, España*

## Resumen

En la actualidad es habitual encontrar residuos de distinta naturaleza por el entorno en el que nos desenvolvemos. Para concienciar a los futuros profesores de la etapa de Educación Primaria se propone realizar una práctica en la asignatura de Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias Naturales con los alumnos del 3<sup>er</sup> curso del Grado en Educación Primaria. Se llevará a cabo de forma grupal (3 ó 4 alumnos) por el entorno de la universidad, y de forma individual, en otra zona distinta elegida por el alumno. Deberán observar, recoger y analizar los residuos encontrados en función de su naturaleza y elaborar un informe final. Los elementos del currículo de sexto curso de Educación Primaria en los que se enmarca esta experiencia están relacionados con el Bloque 1: Iniciación a la actividad científica (Decreto nº 198/2014, por el que se establece el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia) y, de forma resumida son los siguientes *contenidos*: el Método científico y presentación de informes; *criterios de evaluación*: obtener información relevante sobre hechos, establecer conjeturas sobre sucesos provocados, comunicar de forma oral y escrita los resultados y presentar informes y, *estándares de aprendizaje*: analiza y obtiene conclusiones, utiliza medios propios de la observación, expone de forma clara y ordenada, utiliza estrategias para realizar trabajos en grupo e individualmente y presenta informes, entre otros. Con esta práctica se pretende impulsar en el alumnado la concienciación por la conservación del entorno y dar a conocer distintos elementos del currículo.

*Palabras clave: Educación Primaria; Ciencias Naturales; Conservación del entorno.*



**EDUNOVATIC 2018**

III Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC



## Concienciación de la conservación del entorno en el alumnado del Grado en Educación Primaria

Ana González Báidez y Santiago López-Miranda González  
UCAM Universidad Católica de Murcia

### Introducción

Actualmente encontramos en el entorno residuos de distinta naturaleza. Para concienciar a los futuros profesores de la etapa de Educación Primaria se propone realizar una práctica en la asignatura de Enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales con los alumnos de 3º del Grado en Educación Primaria.

### Metodología

Se llevará a cabo de forma grupal (3 ó 4 alumnos) por el entorno de la universidad y de forma individual, en otra zona distinta elegida por el alumno. Deberán observar, recoger y analizar los residuos encontrados en función de su naturaleza y elaborar un informe final. Los elementos del currículo de 6º curso de Educación Primaria relacionados son:

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje
Método científico	Obtener información relevante sobre hechos	Analiza y obtiene conclusiones Utiliza medios propios de la observación
	Establecer conjeturas sobre sucesos provocados	Manifiesta autonomía en la ejecución de las tareas
Presentación de informes	Comunicar de forma oral y escrita los resultados	Expone de forma clara y ordenada
	Trabajar de forma cooperativa cuidando el material y las herramientas	Utiliza estrategias para realizar trabajos en grupo e individualmente
	Presentar informes	Presenta informes



**Figura 1.** Residuos en el entorno de la universidad

### Resultados previstos

Se pretende impulsar en el alumnado la concienciación por la conservación del entorno y dar a conocer distintos elementos del currículo.

# Métodos de evaluación de las competencias genéricas en el Grado en Biología de la Universidad de León, bajo el prisma del alumnado

Ana Isabel Calvo<sup>1</sup>, Amaya Castro<sup>1</sup>, Raquel Alonso-Redondo<sup>2</sup>,  
Ana María Vega Maray<sup>2</sup>, y Marta-Eva García-González<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Área de Física Aplicada. Departamento de Química y Física Aplicadas. Universidad de León, España

<sup>2</sup>Área de Botánica. Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental. Universidad de León, España

## Resumen

Mostramos en este trabajo algunos de los resultados del Grupo de Innovación Docente COMBIO, en el que se analiza la situación de las competencias genéricas y transversales del Grado en Biología de la Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales (Universidad de León). Otros resultados de este proyecto, para el Grado de Biología, ya fueron presentados anteriormente (Calvo *et al.*, 2016; García-González *et al.*, en prensa). En esta ocasión nos hemos fijado, independientemente de la asignatura, en los métodos concretos mediante los que estos alumnos indicaban que se habían trabajado y evaluado estas competencias. Los datos fueron recogidos mediante una encuesta que fue validada por dos expertos en el tema y que se distribuyó entre todos los alumnos del Grado. Se recogieron un total de 504 encuestas válidas. Del estudio se deduce que no existe ninguna competencia genérica que los alumnos consideren no haya sido adquirida en el Grado, aunque son “adaptación a nuevas situaciones”, “creatividad” e “iniciativa y espíritu emprendedor” las que consideran, en un porcentaje más elevado, que no han sido trabajadas. En su mayoría consideran que un gran número de competencias son evaluadas mediante prácticas de laboratorio, también como resultado de actividades cuando recopilan información y estudian o mediante la realización de trabajos y salidas de campo. Los análisis llevados a cabo se basan únicamente en la opinión de los alumnos. Hemos recogido también la opinión de los profesores responsables de las asignaturas y la de los egresados, ambas serán puestas en conocimiento de la comunidad científica próximamente.

*Palabras clave: evaluación; competencias transversales; Grado Biología.*

## Referencias

- Calvo, A. I., Castro, A., Alfaro, E., Alonso-Redondo, A., Vega A., Fernández C. y García-González, M. E. (2016). Resultados preliminares del proyecto de evaluación docente: Propuestas de mejora del proyecto de evaluación de las competencias generales y transversales del Grado en Biología de la Universidad de León. *I Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC. Libro de Actas*, (pp. 267-269). ISSN: 978-84-617-7628-3. REDINE
- García-González, M.E., Castro, A., Calvo, A.I., Alonso-Redondo, R., y Vega, A. (en prensa).- Evaluación de la adquisición de las competencias genéricas en el Grado en Biología de la Universidad de León. *Cirei: I Congreso Virtual internacional y III Congreso virtual iberoamericano sobre recursos educativos innovadores*.

## EDUNOVATIC 2018

III Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC

del 17 al 19  
de diciembre  
de 2018

## Métodos de evaluación de las competencias genéricas en el Grado en Biología de la Universidad de León, bajo el prisma del alumnado

Ana Isabel Calvo<sup>1</sup>, Amaya Castro<sup>1</sup>, Raquel Alonso-Redondo<sup>2</sup>, Ana María Vega Maray<sup>2</sup>, Marta-Eva García-González<sup>3</sup><sup>1</sup> Área de Física Aplicada. Departamento de Química y Física Aplicadas. Campus de Vegazana s/n. Universidad de León. 24071-León. España<sup>2</sup> Área de Botánica. Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental. Campus de Vegazana s/n. Universidad de León. 24071-León. España<sup>3</sup> Área de Botánica. Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental. Campus de Vegazana s/n. Universidad de León. 24071-León. España. [megarc@unileon.es](mailto:megarc@unileon.es) (autor para notificaciones)

## INTRODUCCIÓN

Mostramos en este trabajo algunos de los resultados del Grupo de Innovación Docente (GID) COMBIO, en el que se analiza la situación de las competencias genéricas y transversales incluidas en la Memoria de Verificación del Grado en Biología de la Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales de la Universidad de León. Otros resultados de este proyecto, para el Grado de Biología, ya fueron presentados anteriormente (Calvo et al., 2016; García-González et al., en prensa).

De entre todas las competencias que deben adquirir los alumnos al finalizar el Grado, las genéricas y transversales son las más difíciles de asegurar su consecución, porque no dependen de una asignatura en particular. Son varios los autores que han evaluado estas competencias (Rodríguez, 2006; Cruz et al., 2008; García et al., 2010; Tobón et al., 2010; Velasco et al., 2012; Pérez et al., 2013; Sabariego, 2015).

En esta ocasión nos hemos fijado, independientemente de la asignatura, en los métodos concretos mediante los que estos alumnos indicaban que se habían trabajado y evaluado estas competencias, exceptuando las exposiciones orales y el examen clásico escrito (en las encuestas figuraba bajo el epígrafe de "Otros").

Los análisis llevados a cabo en este trabajo se basan únicamente en la opinión de los alumnos. Tenemos ya recogida también la opinión de los profesores responsables de las asignaturas y la de los egresados, ambas serán puestas en conocimiento de la comunidad científica próximamente.

## Metodología

Los datos fueron recogidos mediante una encuesta que fue validada por dos expertos en el tema y que se distribuyó entre todos los alumnos del Grado. En dicha encuesta se preguntaba acerca de las 20 competencias genéricas que figuran en la Memoria de Verificación del Grado en Biología (Tabla 1). Para asegurarnos una muestra suficiente, las encuestas se hicieron de forma presencial, aunque anónima y, a los alumnos que la realizaban, se les entregaba un certificado de participación en el Proyecto. Se pidió que las rellenasen al finalizar algunas de las pruebas de evaluación de la primera convocatoria ordinaria. Cada ejemplar de la encuesta se correspondía con una asignatura del curso en el que el alumno estaba matriculado en ese momento y debían elegir, cada uno de ellos, dos asignaturas de cada uno de los semestres, puesto que nos pareció un número adecuado al esfuerzo del alumno y al coste económico. Se recogieron un total de 504 encuestas válidas de alumnos de todos los cursos. Los datos fueron incluidos en una base de datos y analizados estadísticamente. Como en este apartado de las encuestas las respuestas eran libres, hemos agrupado las afines para una mejor comprensión.

## Resultados

De la tabla 2 se deduce que no existe ninguna competencia genérica en el Grado que los alumnos consideren no haya sido adquirida en el conjunto de asignaturas, aunque son la 7 (adaptación a nuevas situaciones), la 12 (creatividad) y la 15 (iniciativa y espíritu emprendedor) las que consideran, en un porcentaje más elevado, que no han sido trabajadas. Las competencias que los alumnos consideran que han sido más trabajadas en el total de las asignaturas han sido la 1, 3, 4, 6, 8 y la 9, con porcentajes que igualan o superan el 70 % (tabla 2).

En cuanto al método por el que los alumnos consideran que han sido evaluadas estas competencias, la gran mayoría opina que las competencias 3 (capacidad de transmitir información a público especializado o no) y 11 (comunicación oral y escrita en lengua nativa), lo han sido mediante presentaciones orales en un porcentaje superior al 50 %. Las competencias que los alumnos creen que han sido evaluadas con trabajos escritos son la 14 (gestión de la información) y la 20 (trabajo en equipo), mientras que con respecto a la 12 (creatividad), la opinión de los alumnos se haya prácticamente dividida entre los dos métodos: presentaciones orales y trabajos escritos. Para las competencias 1 (poseer conocimientos de su campo de estudio) y 2 (autonomía en el aprendizaje), la mayoría sostiene que han sido evaluadas mediante un examen general.

En relación con el método de evaluación que en la tabla 2 aparece bajo el epígrafe "otra", los alumnos tuvieron la oportunidad de especificar en las encuestas, libremente, los que ellos consideraban que se adaptaban más a la realidad de las asignaturas que habían cursado. Esta opinión de los alumnos se encuentra desglosada en la tabla 3. Hemos tenido que agrupar las respuestas bajo epígrafes comunes, para que resultase más fácil el análisis. De entre todas las competencias analizadas, es la 6 (trabajar de forma adecuada en un laboratorio biológico. Protocolos y procedimientos), la que más claramente los alumnos piensan que ha sido evaluada por otros métodos distintos a trabajos escritos, presentaciones orales o examen general. En concreto en este caso, opinan que se ha trabajado y evaluado durante el desarrollo de las prácticas en un laboratorio. Se observa claramente en la tabla 3 como es en las prácticas de laboratorio donde los alumnos del grado en Biología consideran, en su mayoría, que han sido evaluadas las competencias genéricas de su Grado, seguidas de las prácticas de campo.

**Tabla 2.** Porcentajes de respuestas que indican que NO o que SI se ha trabajado cada una de las competencias. Método de evaluación de la competencia: con prueba oral, escrita, en formato de examen o con otro método. NP de encuestas 504.

Nº COMPETENCIA	Competencia		Método de evaluación de la			
	NO (%)	SI (%)	Oral (%)	Escrito (%)	Examen (%)	Otra (%)
1	22	77	34	47	89	11
2	31	68	31	48	68	15
3	27	72	57	36	35	7
4	28	71	37	46	51	12
5	12	87	38	49	43	11
6	29	70	12	22	33	46
7	52	46	29	36	22	18
8	28	70	24	46	54	10
9	25	74	23	40	47	9
10	48	50	22	17	17	19
11	21	78	61	52	53	5
12	56	43	52	57	9	14
13	32	67	20	49	31	36
14	28	70	32	58	36	5
15	54	45	40	46	16	14
16	41	58	31	38	29	12
17	33	66	28	49	42	11
18	30	69	43	46	42	10
19	39	60	35	24	19	22
20	21	78	46	69	4	18

## Referencias bibliográficas

- Calvo, A. I., Castro, A., Alfaro, E., Alonso-Redondo, A., Vega, A., Fernández, C. & García-González, M. E. (2016). Resultados preliminares del proyecto de innovación docente: Propuestas de mejora del proyecto de evaluación de las competencias genéricas y transversales del Grado en Biología de la Universidad de León. I Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC. Libro de Actas. REDINE, pp. 287-293. ISBN: 978-84-617-7628-3
- García-González, M. E., Castro, A., Calvo, A. I., Alonso-Redondo, R. & A. Vega (en prensa). Evaluación de la adquisición de las competencias genéricas en el Grado en Biología de la Universidad de León. Ciri: I Congreso Virtual Internacional y II Congreso virtual de innovación sobre recursos educativos innovadores.
- Cruz, J., López, D., Sánchez, F. & Fernández, A. (2008). Evaluación de competencias transversales mediante un examen no presencial. V Congreso internacional de docencia universitaria e innovación. Lleida, 1-25.
- García, M. J., Terrón, M. J. & Blanco, V. (2010). Desarrollo de recursos docentes para la evaluación de competencias genéricas. *Revista de Docencia Universitaria*, 3(3), 17-36.

**Tabla 3.** Otros métodos de trabajo y evaluación de las competencias genéricas y transversales, distintos a la exposición oral y examen clásico escrito. Se corresponden con el Epígrafe "Otra" en la tabla 2. Hemos recopilado mediante epígrafes generales las respuestas y, en ellos, hemos especificado las respuestas iniciales.

OTROS MÉTODOS DE EVALUACIÓN																							COMPETENCIAS																				Total
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22																						
Clases de debates	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12																						
Clases de debates	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12																						
Clases de Problemas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12																						
Clases de Problemas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12																						
Clases magistrales	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	34																						
Clases magistrales	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	34																						
Participación en clase	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18																						
Participación en clase	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18																						
Prácticas con Ordenador	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11																						
Prácticas con Ordenador	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11																						
Prácticas de laboratorio	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Prácticas de laboratorio	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Predicciones con series visuales																																											
Predicciones con series visuales																																											
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18	18	12	34	28	38	32	12	6	27	16	87	8	16	13	16	12	17	44	1	104																						
Problemas de planteamiento	18																																										

# Métodos de evaluación de las competencias genéricas en el Grado en Ciencias Ambientales de la Universidad de León, bajo el prisma del alumnado

**Ana María Vega Maray<sup>1</sup>, Amaya Castro<sup>2</sup>, Raquel Alonso-Redondo<sup>1</sup>,  
Ana Isabel Calvo<sup>2</sup>, y Marta-Eva García-González<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Área de Botánica. Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental. Universidad de León, España

<sup>2</sup>Área de Física Aplicada. Departamento de Química y Física Aplicadas. Universidad de León, España

## Resumen

Mostramos en este trabajo algunos de los resultados del Grupo de Innovación Docente COMBIO, en el que se analiza la situación de las competencias genéricas y transversales del Grado en Ciencias Ambientales (Universidad de León). Otros resultados de este proyecto, para este Grado ya fueron presentados anteriormente (Calvo *et al.*, 2016). En esta ocasión nos hemos fijado en los métodos concretos mediante los que estos alumnos indicaban que se habían trabajado y evaluado estas competencias. Los datos fueron recogidos mediante una encuesta que fue validada por dos expertos en el tema y que se distribuyó entre todos los alumnos del Grado. Se recogieron un total de 281 encuestas válidas. Del estudio se deduce que no existe ninguna competencia genérica que los alumnos consideren no haya sido adquirida en el Grado, aunque son “Manejar aplicaciones informáticas de análisis estadístico para experimentar y simular sobre problemas relacionados con la titulación”, “Diseñar protocolos específicos de la disciplina” y “Liderazgo” las que consideran, en un porcentaje más elevado, que no han sido trabajadas. En su mayoría consideran que un gran número de competencias son evaluadas mediante prácticas de laboratorio, seguidas de las de campo, también como resultado de actividades cuando recopilan información, mediante la participación en clase y mediante prácticas de ordenador. Los análisis llevados a cabo se basan únicamente en la opinión de los alumnos. Hemos recogido también la opinión de los profesores responsables de las asignaturas y la de los egresados, ambas serán puestas en conocimiento de la comunidad científica próximamente.

*Palabras clave:* evaluación; competencias transversales; Grado CCAA.

## Referencias

Calvo, A. I., Castro, A., Alfaro, E., Alonso-Redondo, A., Vega A., Fernández C., y García-González, M. E. (2016). Resultados preliminares del proyecto de evaluación docente: Propuestas de mejora del proyecto de evaluación de las competencias generales y transversales del Grado en Biología de la Universidad de León. *I Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC. Libro de Actas*, (pp. 270-272). ISSN: 978-84-617-7628-3. REDINE.



# EDUNOVAT<sup>IC</sup>2018

III Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC



## Métodos de evaluación de las competencias genéricas en el Grado en Ciencias Ambientales de la Universidad de León, bajo el prisma del alumnado

Ana María Vega Maray<sup>1</sup>, Amaya Castro<sup>2</sup>, Raquel Alonso-Redondo<sup>1</sup>, Ana Isabel Calvo<sup>2</sup>, Marta-Eva García-González<sup>3</sup>



<sup>1</sup> Área de Botánica. Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental. Campus de Vegazana s/n. Universidad de León. 24071-León. España

<sup>2</sup> Área de Física Aplicada. Departamento de Química y Física Aplicadas. Campus de Vegazana s/n. Universidad de León. 24071-León. España

<sup>3</sup> Área de Botánica. Departamento de Biodiversidad y Gestión Ambiental. Campus de Vegazana s/n. Universidad de León. 24071-León. España

**Tabla 1.** Competencias evaluadas en la encuesta realizada a los alumnos del Grado en Ciencias Ambientales.

Nº	COMPETENCIAS
1	Que los estudiantes hayan demostrado posesión y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
6	Conocer el método científico y aplicarlo en la estructuración de un trabajo científico, incluyendo la búsqueda de referencias bibliográficas y la forma correcta de citas.
7	Trabajar de forma adecuada en el campo y/o el laboratorio, incluyendo el manejo de la instrumentación básica, seguridad, eliminación de residuos, en su caso, y registro adecuado de actividades.
8	Manejar aplicaciones informáticas de análisis estadístico para experimentar y simular sobre problemas relacionados con su titulación.
9	Diseñar protocolos específicos de la disciplina.
10	Expresión oral y escrita.
11	Toma de decisiones.
12	Organizar y planificar el trabajo.
13	Utilizar Internet como medio de comunicación y fuente de información.
14	Trabajar en equipo.
15	Creatividad.
16	Liderazgo.
17	Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones, tener iniciativa y espíritu emprendedor.

## INTRODUCCIÓN

Mostramos en este trabajo algunos de los resultados del Grupo de Innovación Docente (GID) COMBIO, en el que se analiza la situación de las competencias genéricas y transversales incluidas en la Memoria de Verificación del Grado en Ciencias Ambientales (CCAA) de la Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales de la Universidad de León. Otros resultados de este proyecto, para el Grado de CCAA, ya fueron presentados anteriormente (Calvo et al., 2016).

De entre todas las competencias que deben adquirir los alumnos al finalizar el Grado, las genéricas y transversales son las más difíciles de asegurar su consecución, porque no dependen de una asignatura en particular. Son varios los autores que han evaluado estas competencias (Rodríguez 2006; Cruz et al., 2008; García et al., 2010; Tobón et al., 2010; Velasco et al., 2012; Pérez et al., 2013; Sabariego, 2015).

En esta ocasión, nos hemos fijado, en los métodos concretos mediante los que estos alumnos indicaban que se habían trabajado y evaluado estas competencias, exceptuando las exposiciones orales y el examen clásico escrito (en las encuestas figuraba bajo el epígrafe de "Otra"). No hemos tenido en cuenta, para ello, las asignaturas que se trataban.

Los análisis llevados a cabo aquí se basan únicamente en la opinión de los alumnos. Tenemos ya recopilada la de los profesores responsables de las asignaturas y la de los egresados, que pondremos en conocimiento de la comunidad científica próximamente.

## Metodología

Los datos fueron recogidos mediante una encuesta que fue validada por dos expertos en el tema y que se distribuyó entre todos los alumnos del Grado. En dicha encuesta se preguntaba acerca de las 18 competencias genéricas que figuran en la Memoria de Verificación del Grado en CCAA (Tabla 1). Para asegurarnos una muestra suficiente, las encuestas se hicieron de forma presencial, aunque anónima, y a los alumnos que la realizaban se les entregó un certificado de participación en el Proyecto. Se pidió que las rellenasen al finalizar algunas de las pruebas de evaluación de la primera convocatoria ordinaria. Cada ejemplar de la encuesta correspondía con una asignatura del curso en el que se estaba cursando la asignatura. Así, se repartieron 18 encuestas en total, una para cada una de las asignaturas de primer curso. puesto que nos pareció un número adecuado al esfuerzo del alumno y al coste económico. Se recogieron un total de 281 encuestas válidas de alumnos de todos los cursos. Los datos fueron incluidos en una base de datos y analizados estadísticamente. Como en este apartado de las encuestas las respuestas eran libres, hemos agrupado las afines para una mejor comprensión.

## Resultados

De la tabla 2 se deduce que no existe ninguna competencia genérica en el Grado que los alumnos consideren que no haya sido adquirida en el conjunto de asignaturas, aunque son las 8 (Manejar aplicaciones informáticas de análisis estadístico para experimentar y simular sobre problemas relacionados con la titulación), la 9 (Diseñar protocolos específicos de la disciplina) y la 16 (Liderazgo) las que consideran, en un porcentaje más elevado, que no han sido trabajadas. Para las competencias 15 (Creatividad), 17 (Ser capaz de adaptarse a nuevas situaciones, tener iniciativa y espíritu emprendedor) y 18 (Capacidad de autoevaluación), el porcentaje de alumnos que indica que han sido o no trabajadas, se acerca al 50 %. Las competencias que los alumnos consideran que han sido más trabajadas en el total de las asignaturas han sido 1, 2, 3, 4, 5, 10 y 12, con porcentajes que igualan o superan el 70 % (tabla 2).

En cuanto al método por el que los alumnos consideran que han sido evaluadas estas competencias, mayoritariamente opinan que la competencia 4, lo ha sido mediante presentaciones orales en un porcentaje del 45 %. Las competencias que los alumnos creen mayoritariamente que han sido evaluadas con trabajos escritos son la 6, 10, 12, 13 y 14. En cuanto a las competencias 1, 2 y 5, sostienen mayoritariamente que han sido evaluadas mediante examen general.

En relación con el método de evaluación que en la tabla 2 aparece bajo el epígrafe "otra", los alumnos tuvieron la oportunidad de especificar en las encuestas, libremente, los que ellos consideraban que se adaptaban más a la realidad de las asignaturas que habían cursado. Esta opinión de los alumnos se encuentra desglosada en la tabla 3. Hemos tenido que agrupar las respuestas bajo epígrafes comunes, para que resultase más fácil el análisis. De entre todas las competencias analizadas, es la 7 (trabajar de forma adecuada en el campo y/o laboratorio...), la que más claramente los alumnos piensan que ha sido evaluada por otros métodos distintos a trabajos escritos, presentaciones orales o examen general. En concreto en este caso, opinan que se ha trabajado y evaluado mediante prácticas en un laboratorio, en primer lugar, y por prácticas de campo en segundo.

Se observa claramente en la tabla 3 como es en las prácticas de laboratorio donde los alumnos consideran que han sido evaluadas mayoritariamente las competencias genéricas de su Grado, seguidas de las prácticas de campo y en tercer lugar las prácticas de ordenador.

**Tabla 2.** Porcentajes de respuestas que indican que NO o que SÍ se ha trabajado cada una de las competencias. Método de evaluación de la competencia: con prueba oral, escrita, en formato de examen o con otro método. N° de respuestas: 381

Nº COMPETENCIA	%		%			
	NO	SI	ORAL	ESCRITA	EXAMEN	OTRA
1	20	79	25	47	83	15
2	22	78	24	48	57	14
3	19	79	26	49	47	14
4	22	75	45	37	33	9
5	23	76	22	36	61	12
6	41	57	9	53	21	6
7	42	57	10	18	18	34
8	65	33	4	19	14	14
9	55	42	8	27	16	4
10	19	79	55	70	52	4
11	43	50	16	39	22	8
12	21	73	21	66	20	9
13	24	69	26	65	8	6
14	31	63	35	51	2	10
15	48	46	23	43	8	5
16	58	35	18	30	1	5
17	44	49	21	34	11	8
18	41	51	15	29	26	13

## Conclusiones

No hay ninguna de las competencias analizadas que un número importante de los alumnos encuestados considere que no las han adquirido a lo largo del Grado, por lo que, si tenemos en cuenta solamente los datos obtenidos de este estudio, todas las competencias genéricas del Grado se habrían adquirido al finalizar el mismo. Sin embargo, más del 50% de los alumnos considera que las competencias de "Manejar aplicaciones informáticas de análisis estadístico", "Diseñar protocolos específicos de la disciplina" y "Liderazgo", no se han trabajado en ninguna asignatura, por lo tanto resultarían ser estas las que consideramos que los alumnos han adquirido en menor medida. En cuanto a la "creatividad", la opinión se encuentra prácticamente dividida por igual.

En cuanto a "otros métodos de evaluación", una gran parte de los encuestados considera que las competencias se evalúan mayoritariamente mediante distintos tipos de prácticas de laboratorio, a excepción de las competencias 4, 7, 14 y 16, donde la opinión se comparte entre las prácticas de laboratorio y las de campo, la 17, donde además incluyen como método mayoritario para su evaluación la participación en clase, la 13 que se evalúa como resultado de las actividades realizadas cuando recopilan información, la 8 que opinan que se evalúa mediante prácticas de ordenador y la 10 que opinan que lo hacen mediante la participación en clase. Llama la atención que, al contrario de lo que hemos visto en otros Grados, los alumnos no consideran de forma mayoritaria que la realización de trabajos individuales o en grupo sea un buen método para evaluar la adquisición de estas competencias.

En relación con las competencias 1 y 2, aunque mayoritariamente han señalado un método concreto, consideran que son evaluadas mediante un número muy elevado de métodos. Por el contrario, la competencia 6 (Conocer el método científico y aplicarlo en la estructuración de un trabajo científico, incluyendo la búsqueda de referencias bibliográficas y la forma correcta de citaras) es para la que menos métodos diferentes señalan, aunque creemos que no tienen muy claro lo que significa su adquisición, puesto que son muy pocos los alumnos que se refieren a ella.

De manera no proyectada, hemos podido comprobar que la mayoría de los alumnos poseen información poco precisa de lo que es una competencia, su trabajo y evaluación, confundiendo ambos términos, y, mucho menos, están seguros de si la han adquirido o no. Esto nos indica que es necesario proporcionarles esta información a lo largo de sus estudios.

Pensamos que un estudio del tipo del que estamos llevando a cabo es necesario para evaluar y mejorar la implantación de los Grados. En el GID COMBIO de la Universidad de León hemos iniciado un estudio que tenemos previsto concluir satisfactoriamente en los próximos años. En el momento actual también estamos elaborando las respuestas de los profesores responsables de las asignaturas del Grado, para comparárlas con las de los alumnos, y hemos comenzado a recoger la opinión de los egresados. La metodología utilizada en este estudio es perfectamente transferible a otros Grados de nuestra y otras Universidades.

## Referencias bibliográficas

- Calvo, A. I., Castro, A., Alfaro, E., Alonso-Redondo, A., Vega, A., Fernández C. & García-González, M. E. (2016). Resultados preliminares del proyecto de evaluación docente: Propuestas de mejora del proceso de evaluación de las competencias transversales en la Universidad de Sevilla. *Revista de Docencia Universitaria*, 14(1), 1-12.
- Castro, A., Alfaro, E., Alonso-Redondo, A., Vega, A., Fernández C. & García-González, M. E. (2017). *Evaluación, Innovación y TIC: Libro de Actas REDINE*, pp. 270-272. ISSN: 978-84-1617-7628-3
- Cruz, R., Rodríguez, R. & García, M. (2016). *El currículo transversal en la universidad: una experiencia de innovación docente*. V Congreso Internacional de Docencia Universitaria e Investigación, Lleida, 1-25.
- García, M. J., Torón, M. J. & Blanco, V. (2010). Desarrollo de recursos docentes para la evaluación de competencias genéricas. *Revista de Docencia Universitaria*, 8(1), 1-12.
- Pérez, J. E., García, J. & Sierra, A. (2013). Desarrollo y evaluación de competencias genéricas en los títulos de Grado. *Revista de Docencia Universitaria*, 11(1), 1-12.
- Rodríguez, M. L. (2008). De la evaluación a la formación de competencias genéricas: aproximación a un modelo. *Revista brasileira de avaliação em educação*, 13(46), 1-12.
- Sabero, M. (2015). La evaluación de competencias transversales a través de las rúbricas. *Gaceta*. *Revista d'innovació educativa*, 1(1), 1-12.
- Tobón, S., Pimentel, J. H. & García, G. A. (2010). *Aprender y evaluar competencias*. Prentice Hall Pearson.
- Veloso, P. J., Rodríguez, R., Torón, M. J. & García, M. J. (2012). La coordinación del profesorado universitario: un elemento clave para la innovación docente. *Revista de Docencia Universitaria*, 10(1), 1-12.



# Los Sistemas de Gestión de Aprendizaje en el Área Agronómica experiencia docente

**Yanira Xiomara de la Cruz Castañeda**

*Universidad Autónoma de Zacatecas, México*

## Resumen

La Educación Superior de México se encuentra actualmente en renovación y bajo la necesidad de adaptar no sólo sus Planes y Programas, sino además las metodologías en implementación de estrategias de enseñanza-aprendizaje para combatir rezagos en matrícula, elevados índices de reprobación y deserción, falta de cobertura, entre otros retos. Las tecnologías de la información y la comunicación a través de los Sistemas de Gestión de Aprendizaje o LMS tienen gran potencial para propiciar que los estudiantes adquieran las competencias necesarias complementando su formación continua y aprendizajes procedimentales indispensables para desarrollarse con éxito en la sociedad actual; sin embargo, su penetración en la educación superior mexicana está avanzando lentamente, su uso es muy desigual y son pocos los profesores de este nivel que las implementan. El objetivo de esta investigación fue determinar la pertinencia del uso de Sistemas de Gestión de Aprendizaje mediante la Plataforma Moodle en el proceso de enseñanza- aprendizaje en el Nivel Superior del Área de Agronomía de la Universidad Autónoma de Zacatecas y comprobar si ésta benefició en la adquisición de aprendizajes para fortalecer el perfil de los estudiantes través de la manipulación del software bajo la modalidad B-Learning, tomando como referencia los índices de aprobación y asistencia, así como las herramientas y recursos más utilizados en los cursos diseñados e implementados en la web.

*Palabras clave: LMS; Moodle; Competencias; Educación; UAZ.*

## Referencias

Hernández, A., y Villers, R. (2017). *Programa indicativo para el desarrollo de la educación superior a distancia en México 2024*. Recuperado de: <http://www.sined.mx/sined/files/acervo/PIDESAD.pdf>

## EDUNOVATIC 2018

III Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC



## Los Sistemas de Gestión de Aprendizaje en el Área Agronómica experiencia docente

Yanira Xiomara de la Cruz Castañeda  
 Universidad Autónoma de Zacatecas, México  
 xiomara@uaz.edu.mx

### RESUMEN

La Educación Superior de México se encuentra actualmente en renovación y bajo la necesidad de adaptar no sólo sus Planes y Programas, sino además las metodologías en implementación de estrategias de enseñanza-aprendizaje para combatir rezagos en matrícula, elevados índices de reprobación y deserción, falta de cobertura, entre otros retos. Las tecnologías de la información y la comunicación a través de los Sistemas de Gestión de Aprendizaje o LMS tienen gran potencial para propiciar que los estudiantes adquieran las competencias necesarias complementando su formación continua y aprendizajes procedimentales indispensables para desarrollarse con éxito en la sociedad actual; sin embargo, su penetración en la educación superior mexicana está avanzando lentamente, su uso es muy desigual y son pocos los profesores de este nivel que las implementan.

### OBJETIVO

El objetivo de esta investigación fue determinar la pertinencia del uso de Sistemas de Gestión de Aprendizaje mediante la Plataforma Moodle en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el Nivel Superior del Área de Agronomía de la Universidad Autónoma de Zacatecas y comprobar si ésta benefició en la adquisición de aprendizajes para fortalecer el perfil de los estudiantes a través de la manipulación del software bajo la modalidad B-Learning, tomando como referencia los índices de aprobación y asistencia, así como las herramientas y recursos más utilizados en los cursos diseñados e implementados en la web.

### MÉTODO

1) Se revisó literatura nacional e internacional sobre el diseño de entornos de aprendizaje B-learning y el paradigma de aprendizaje más adecuado para su implementación, normativa nacional en materia de educación a distancia y semipresencial vigente, así como manuales en versiones de administrador y docente de Moodle

2) Se creó e implementó el curso de Tecnologías de la Información y la comunicación con los alumnos de dos generaciones de 1er semestre de la Unidad Académica de Agronomía de la Universidad Autónoma de Zacatecas plantel Valparaíso sistema semiescolarizado, utilizando las herramientas principales para contenidos e interacción de Moodle v3.5.2. Para poder cuantificar y analizar la variación en los índices mencionados, en ambas generaciones se trabajó además con un grupo bajo la "enseñanza tradicional"

3) Se cuantificó el índice de asistencia y aprobación de ambas modalidades, enseñanza B-Learning y tradicional

4) Se aplicó una encuesta de opinión a los estudiantes sobre la valoración del uso de Moodle durante el curso y su satisfacción con la docente

### RESULTADOS

• En cuestión de asistencia se sufre una modificación poco perceptible, sin embargo, en los grupos donde se trabajó con la plataforma los alumnos se mostraron más interesados y participativos por estar en las sesiones presenciales, este aspecto nos demuestra que los estudiantes sienten más interés a los cursos diseñados con herramientas B-Learning, debido a que les motiva y aprenden más en un lenguaje comprensible para ellos.

• Se disminuyó considerablemente el nivel de reprobación al utilizar Moodle durante el curso y se obtuvo un incremento de 1.61 puntos en aprovechamiento general. Se observó en los alumnos que trabajaron con Moodle un mayor entusiasmo, trabajo colaborativo, actitud propositiva, es decir, también mejora el ambiente de trabajo en el espacio áulico.

Finalmente, las encuestas reflejaron niveles de satisfacción aceptable en la implementación del curso mediante Moodle y la docente como facilitadora:

- 62.96% conformes con los contenidos abordados y la interfaz utilizada
- 81.48% consideran incrementaron su comprensión y aprendizaje
- 66.67% satisfecho con el nivel de comunicación docente-alumno
- 68.13% recomendaron el uso de Moodle para otras asignaturas
- 70.37% recomendaría a la docente para otras asignaturas

### CONCLUSIONES

Resultado de esta investigación se pudo observar un incremento en el índice de aprobación y promedio general de la asignatura, así como una aceptación de los alumnos hacia la plataforma y la docente. Aportaciones de este tipo son importantes porque permiten ampliar el conocimiento que promueva el dominio de estrategias de enseñanza-aprendizaje, planificación y organización de actividades dentro del espacio áulico, el cual sigue siendo el principal escenario de interacción docente-alumno en la educación superior mexicana y ayuda con el cambio de paradigma al tomar consciencia que la utilización de la tecnología permite un aprendizaje y es además un medio para la adquisición del mismo.

Referencias: Hernández, A. & Villers, R. (2017). "PROGRAMA INDICATIVO PARA EL DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR A DISTANCIA EN MÉXICO 2024". Recuperado de <http://www.sined.mx/sined/files/acervo/PIDESAD.pdf>.



# Proyectos colaborativos para la enseñanza de las técnicas de investigación social en el ámbito universitario

**Ana María Pérez-Marín**

*Grupo de Innovación Docente ANDES, programa RIMDA del vicerrectorado de Docencia y Ordenación Académica de la Universidad de Barcelona, España*

**Jordi López-Tamayo**

*Grupo de Innovación Docente ANDES, programa RIMDA del vicerrectorado de Docencia y Ordenación Académica de la Universidad de Barcelona, España*

## Resumen

Describimos la implementación del aprendizaje basado en proyectos colaborativos para la enseñanza de los métodos de investigación cuantitativa en Sociología. La innovación tiene lugar en la asignatura Sociología del Deporte y Métodos de Investigación Cuantitativa del Máster en Dirección de Entidades Deportivas de la Universidad de Barcelona. Con el aprendizaje basado en proyectos cada individuo aprende más de lo aprendería por sí solo (Maldonado, 2008). Además permite mejorar del rendimiento y contribuir al desarrollo de competencias en el ámbito universitario (Herrera, 2017). Nuestra innovación ha consistido en proponer a los estudiantes realizar una investigación a través de encuesta sobre algún tema de sociología deportiva, que realizarán a lo largo del curso trabajando de manera colaborativa en grupos de 4 personas. Realizan diversas entregas y en cada una reciben la valoración del profesor y de otro grupo, por lo que se utiliza también la estrategia de evaluación entre iguales. Cada grupo tiene la oportunidad de revisar la entrega realizada y volver a enviarla al profesor. El proyecto finaliza con la presentación oral por parte de cada grupo del proyecto. El profesor al final del curso valora el proyecto y la labor de cada estudiante así como su capacidad crítica expresada en las actividades de evaluación entre iguales. La estrategia ha sido bien recibida por los alumnos. Perciben que les ayuda a desarrollar su capacidad crítica y de trabajo en equipo. Existe también una alta correlación entre la nota del examen final y de las actividades de evaluación entre iguales.

*Palabras clave: aprendizaje basado en proyectos; evaluación entre iguales; doble corrección.*

## Referencias

- Herrera, R. F. (2017). Aprendizaje basado en proyectos colaborativos de entornos de programación a partir de proyectos de ingeniería civil. *Revista Electrónica Educare*, 21(2), 1-18.
- Maldonado, M. (2008). Aprendizaje basado en proyectos colaborativos. Una experiencia en educación superior. *Laurus Revista de Educación*, 14(28), 158-180.

## EDUNOVATIC 2018

III Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC



## Proyectos colaborativos para la enseñanza de las técnicas de investigación social en el ámbito universitario

Ana M. Pérez-Marín y Jordi López-Tamayo  
 Grupo de Innovación Docente ANDES, programa RIMDA del  
 vicerrectorado de Docencia y Ordenación Académica de la Universidad de Barcelona, España

## Introducción

Implementamos el **aprendizaje basado en proyectos** colaborativos como estrategia para la enseñanza de los métodos de investigación cuantitativa en Sociología.

La experiencia tiene lugar en el Master de Dirección de Entidades Deportivas de la Universidad de Barcelona.

## Objetivos

- ➔ Aumentar la **motivación y participación** de los estudiantes en clase.
- ➔ Desarrollar la **capacidad crítica** de los estudiantes, así como su capacidad de **trabajar en grupo**.

## Implementación

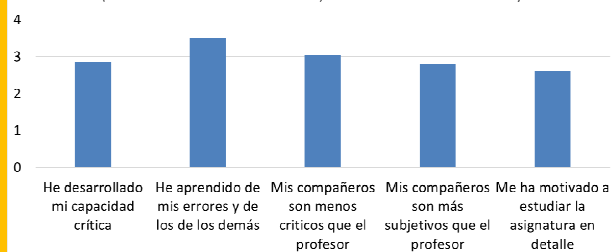
Ponemos en práctica tres estrategias docentes: **aprendizaje basado en proyectos colaborativos**, **evaluación entre iguales** y **doble corrección**, del siguiente modo:

- ➔ Los estudiantes llevan a cabo **una investigación real a través de encuesta** sobre algún tema relacionado con la sociología del deporte, que realizarán a lo largo del curso. Para ello **trabajan de manera colaborativa** en grupos de 4. Realizan diversas entregas y en cada una reciben la valoración del profesor y de otro grupo.
- ➔ A partir de esas valoraciones cada grupo tiene la oportunidad de **revisar la entrega realizada** y volver a enviarla al profesor (quien realizará una doble corrección), por lo que tiene una finalidad formativa.
- ➔ El proyecto finaliza con la **presentación oral por parte de cada grupo** del proyecto, que es valorada por el profesor y por otro grupo utilizando una rúbrica diseñada específicamente para ello.
- ➔ El profesor al final del curso **valora el proyecto de investigación realizado** por cada grupo y también la labor individual de cada uno de sus miembros así como su **capacidad crítica** expresada en las actividades de evaluación entre iguales.
- ➔ Todas estas actividades forman parte del **sistema de evaluación continua** de la asignatura, existiendo también un **examen final**.



## Resultados

Opinión de los estudiantes sobre la evaluación entre iguales  
 (1 = Totalmente en desacuerdo, 4 = Totalmente de acuerdo).



Coefficientes de correlación de Pearson entre las calificaciones

	Evaluación entre iguales	Examen	Entrega 1 (Proyecto)	Entrega 2 (Cuestionario)	Entrega 3 (Informe final)	Presentación oral
Evaluación entre iguales (ind)	1	0.65	0.21	0.40	0.35	0.38
Examen (ind)		1	-0.25	-0.02	0.07	0.50
Entrega 1 (Proyecto, grupo)			1	0.82	0.60	0.08
Entrega 2 (Cuestionario, grupo)				1	0.83	0.21
Entrega 3 (Informe final, grupo)					1	0.11
Presentación oral (ind)						1

(ind): actividad individual.

(grupo): actividad en equipo

Coefficiente significativo al 5%

Coefficiente significativo al 10%

Los alumnos se muestran **satisfechos con la experiencia**. En concreto respecto a las **evaluaciones entre iguales** consideran que les ha permitido **aprender de sus errores y de los de los demás**, así como desarrollar su **capacidad crítica**.

Respecto a los resultados de rendimiento, las **actividades realizadas en equipo** están **correlacionadas positivamente y de manera significativa entre ellas**. Por otro lado, en general **las actividades individuales** están también correlacionadas entre ellas positivamente y de manera significativa. Sería posible tal vez **substituir el examen final por las actividades de evaluación entre iguales**, dada la alta correlación entre ambas actividades.

# El aula invertida como estrategia para la enseñanza de la Estadística en el ámbito universitario

**Jordi López-Tamayo**

*Grupo de Innovación Docente ANDES, programa RIMDA del vicerrectorado de Docencia y Ordenación Académica de la Universidad de Barcelona, España*

**Ana María Pérez-Marín**

*Grupo de Innovación Docente ANDES, programa RIMDA del vicerrectorado de Docencia y Ordenación Académica de la Universidad de Barcelona, España*

## Resumen

Presentamos los resultados de la aplicación de la estrategia del aula invertida en diversas asignaturas de estadística de los grados de Administración y Dirección de Empresas y de Estadística (Universidad de Barcelona). El objetivo de esta innovación es promover una actitud más activa por parte de los estudiantes de estadística en el aula, y existen numerosos trabajos que constatan resultados positivos de su implementación (Wilson, 2013 y Abió et al., 2016). La mayoría de estudiantes están satisfechos con la experiencia. Muchos de ellos desearían que la estrategia se aplicara a una parte significativa de la asignatura, e incluso se hiciera extensiva a otras asignaturas del grado. Consideran que esta estrategia les ayuda a desarrollar su capacidad de organización del tiempo de estudio y su capacidad de autoaprendizaje. También consideran que con el aula invertida se aprende más que con las clases tradicionales. Respecto a los resultados de rendimiento, las notas obtenidas en los test realizados tras la sesión de aula invertida son superiores cuando trabajan en parejas en comparación a cuando lo hacen individualmente, pero en ambos casos se obtiene una correlación positiva y significativa con las notas finales. Asimismo las mujeres obtienen mejores notas en el test que los hombres, así como los estudiantes menores de 20 años, quienes también obtienen mejores resultados en comparación con los más mayores. Sin embargo, no se aprecian diferencias importantes en las valoraciones que hacen los estudiantes de la experiencia en función del sexo o edad.

*Palabras clave: aula invertida; estadística; aprendizaje activo.*

## Referencias

- Abio, G., Alcañiz, M., Gómez-Puig, M., Rubert, G., Serrano, M., Stoyanova, A., y Vilalta-Bufí, M. (2016). Retaking a course in Economics: Innovative methodologies to simulate academic performance in large groups. *Research Institute of Applied Economics, Working Paper, 2016/01*, 1-25.
- Wilson, S.G. (2013). The flipped classroom: A method to address the challenges of an undergraduate statistics course. *Teaching of Psychology, 40*, 193-199.

## EDUNOVATIC 2018

III Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC



## El aula invertida como estrategia para la enseñanza de la Estadística en el ámbito universitario

Jordi López-Tamayo y Ana M. Pérez-Marín

Grupo de Innovación Docente ANDES, programa RIMDA del  
vicerrectorado de Docencia y Ordenación Académica de la Universidad de Barcelona, España

## Introducción

Presentamos la aplicación de la estrategia del aula invertida en cuatro asignaturas de contenido estadístico que se imparten en la Universidad de Barcelona:

- ➡ **Estadística Descriptiva y Diseño de Encuestas** (del Grado de Estadística)
- ➡ **Estadística II y Series Temporales** (del grado en Administración y Dirección de Empresas).

Analizamos **la opinión de los alumnos** sobre esta estrategia de innovación y los **resultados** de rendimiento.

## OBJETIVOS:

- ➡ **Mejorar la capacidad de aprendizaje** de los alumnos a través de un **mayor aprovechamiento** del tiempo de clase.
- ➡ Promover una **actitud más activa** por parte del alumno.

## Implementación

- ➡ El alumno ha de **estudiar por su cuenta** un determinado bloque temático de la asignatura (por el momento, esta estrategia sólo se ha aplicado a un bloque temático), utilizando el material que el profesor le indica.
- ➡ Tiene que **resolver en el aula un pequeño test**, primero individualmente y luego por parejas. Alguna de las parejas sale a la pizarra a resolver el test.
- ➡ El **profesor comenta la resolución del test** y responde las dudas que los alumnos planteen.
- ➡ El **profesor explica el contenido** del bloque temático.

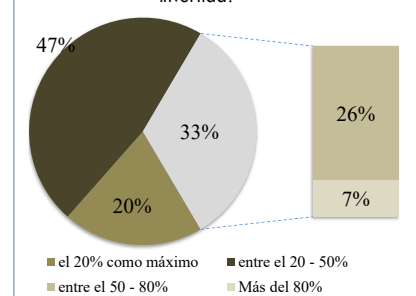
Estas actividades forman parte del **sistema de evaluación continua** de las asignaturas involucradas.

Tras la experiencia, los estudiantes contestan un **cuestionario sobre la experiencia**. Se analizan igualmente sus **resultados académicos**.

## Resultados: opinión de los alumnos



¿Qué porcentaje de la asignatura te gustaría que se impartiese con la estrategia del aula invertida?



## Resultados: rendimiento

Respecto a los resultados de rendimiento, **las notas obtenidas en los test son superiores cuando trabajan en parejas** en comparación a cuando lo hacen individualmente, pero en ambos casos se obtiene una **correlación positiva y significativa con las notas finales**.

Asimismo **las mujeres obtienen mejores notas en el test que los hombres, así como los estudiantes menores de 20 años**, quienes también obtienen mejores resultados en comparación con los más mayores.

Sin embargo, **no se aprecian diferencias importantes en las valoraciones que hacen los estudiantes de la experiencia en función del sexo o edad**.

	Coeficiente de correlación de Pearson (p - valor)		
	Nota test individual	Nota test por parejas	Nota del examen final
Nota test individual	1	0.61 ( $< 0.0001$ )	0.48 ( $< 0.0001$ )
Nota test por parejas		1	0.37 ( $< 0.0001$ )
Nota examen final			1

	Notas	Media	Desviación típica
Estadística Descriptiva	Test individual	6.85	2.56
	Test por parejas	9.14	1.43
	Examen final	6.04	1.91
Diseño de encuestas	Test individual	6.52	2.03
	Test por parejas	9.00	0.87
	Examen final	6.74	0.85
Estadística II	Test individual	4.63	2.73
	Test por parejas	6.09	2.93
	Examen final	5.88	1.76
Series Temporales	Test individual	4.36	2.10
	Test por parejas	5.75	2.86
	Examen final	6.90	2.23

## Conclusiones

Los estudiantes están **satisfechos con el aula invertida**, creen que **se aprende más** que con las clases tradicionales. También piensan que les ayuda a **desarrollar su capacidad de organización del tiempo** de estudio y su **capacidad de autoaprendizaje**.

Muchos de ellos desearían que **la estrategia se aplicara a una parte significativa de la asignatura**, e incluso se hiciera extensiva a otras asignaturas del grado.

Los **resultados de rendimiento son en general positivos**, existiendo diferencias en las distintas asignaturas consideradas.

# Algunas experiencias educativas aprovechando las redes sociales: revisión sistemática

**Silvia Anzano Oto**

*Universidad de Zaragoza, España*

**Verónica Sierra Sánchez**

*Universidad de Zaragoza, España*

## Resumen

En la actualidad las redes sociales están muy presentes en nuestras vidas cotidianas, cada vez a edades más tempranas, puesto que es tal el impacto que ha producido este fenómeno en la sociedad, que hace que lleguen hasta los más jóvenes como estudiantes de Educación Primaria. El uso más típico que se hace de ellas es de medio de comunicación, en la mayoría de los casos mediante lenguaje escrito, pero éstas ya dan opción a mandar audios, compartir imágenes, etc. Por lo tanto, debido a las múltiples posibilidades que ofrecen, no pueden quedarse reducidas únicamente al uso con finalidad social, sino que para seguir activos en esta sociedad en la que cada vez los avances son mayores, se debe ampliar este abanico de oportunidades y extenderlo también al ámbito educativo. Dicho así, parece un proceso complicado, pero para facilitar este camino, se exponen diferentes experiencias en las que las redes sociales, concretamente Facebook, WhatsApp y Twitter, forman parte del proceso enseñanza-aprendizaje en diferentes niveles educativos (Educación Primaria, Secundaria y Universidad, además de una realizada por docentes) de las que tal vez, se puedan extraer ideas para conformar luego otras posibles actividades innovadoras. En este caso, de todas ellas se detalla como título la red social que se utiliza y el autor que ha realizado la experiencia, el objetivo que se plantea, el nivel educativo en el que se desarrolla la actividad, la metodología (cómo la han llevado a cabo) y las conclusiones extraídas de cada una de ellas.

*Palabras clave: redes sociales; experiencias; enseñanza-aprendizaje.*

## Referencias

- Arguedas-Méndez, S. M. (2016). El Facebook como apoyo a la docencia universitaria: Experiencia educativa en un Curso de Cálculo I. *Revista Electrónica Educare*, 20(1), 1-23.
- Monguillot, M., González, C., y Guitert, M. (2017). La colaboración virtual docente para diseñar situaciones de aprendizaje mediadas por TIC en Educación Física. *Didacticae*, 2, 6-23.
- Vanderhoven, E., Schellen, T., y Valcke, M. (2014). Enseñar a los adolescentes los riesgos e las redes sociales: Una propuesta de intervención en Secundaria. *Comunicar*, 43, XXII, 123-132.

## EDUNOVATIC 2018

III Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC

del 17 al 19  
de diciembre  
de 2018

## Algunas experiencias educativas aprovechando las redes sociales: revisión sistemática.

Sylvia Anzano Oto &amp; Verónica Sierra Sánchez. Universidad de Zaragoza, España.

## Introducción

Las redes sociales son un fenómeno de gran impacto en nuestra sociedad, concretamente en el ámbito social por ser utilizadas como medio de comunicación. Pero pueden ser utilizadas en otros ámbitos, como es el caso del educativo. Prueba de ello son algunas experiencias didácticas como las que se han desarrollado estos últimos años, que se centran en el uso de las redes sociales como herramientas en el proceso enseñanza-aprendizaje. Destacando la importancia de informar de los riesgos de las redes sociales, para lo que (Vanderhoven, Schellens y Valcke, 2014) crearon una actividad, pero que por ser general para todas las redes, no se ha explicitado en este póster.

## FACEBOOK (Arguedas-Méndez, 2016)

**Objetivo:** Prepararse para una prueba parcial del Curso Cálculo I (Curso de matemáticas).

**Nivel educativo:** Universidad

**Metodología:** El Facebook en este caso se utiliza como horas de apoyo en la preparación del examen. Tanto el docente como los alumnos pueden subir a la red social una foto de un ejercicio, bien sea resuelto (alumnos) o para que practiquen los estudiantes (profesor). Así se comparten resultados y procesos, se discuten, se resuelven dudas o se corrigen errores mediante los comentarios en la parte inferior de la imagen publicada.

**Conclusiones:** Se propicia el aprendizaje colaborativo, que conlleva la construcción de conocimiento con las aportaciones de todos. El alumnado ve útil el uso del Facebook como herramienta didáctica, facilita la comunicación para aclarar dudas.

## WHATSAPP (Monguillot, González y Guitert, 2017)

**Objetivo:** Diseñar, implementar y evaluar situaciones de aprendizaje mediadas por TIC en Educación Física a través de la colaboración docente para dar respuesta a las necesidades educativas competenciales actuales.

**Nivel educativo:** DOCENTES

**Metodología:** Han participado 3 docentes de Educación Física de 4 centros distintos. Ellos comparten las situaciones de aprendizaje que llevan a cabo en sus aulas, su implementación y posterior evaluación, por lo tanto la interacción era constante en este entorno virtual.

**Conclusiones:** Esta experiencia al profesorado le ha permitido enriquecerse, innovar y mejorar así su formación con nuevas estrategias además de aumentar su motivación e interés por la docencia y valorar la responsabilidad grupal.

## WHATSAPP (Pellicer y Bernà, 2014)

**Objetivo:** Fomentar la participación, conocer la comunicación electrónica y producir textos online.

**Nivel educativo:** Educación Primaria.

**Metodología:** Se crea un grupo de WhatsApp compuesto por los estudiantes y la maestra. Cada semana un alumno/a se encarga de recordar las tareas que deben hacer durante el fin de semana, así como transmitir ánimos o resolver dudas.

**Conclusiones:** Los objetivos se cumplen. El nivel de satisfacción y motivación del alumnado es muy positivo, tal y como manifiestan en una coevaluación grupal.

## FACEBOOK (Colás-Bravo, Conde-Jiménez y Martín-Gutiérrez, 2015)

**Objetivo:** Identificar el valor que otorga el alumnado a las redes sociales como herramienta de apoyo a su aprendizaje y analizar sus funciones mediadoras.

**Nivel educativo:** Universidad

**Metodología:** Elaboración de posts en la red social Facebook, en los que se plantean cuestiones importantes para la formación práctica que desempeñan y se atienden las demandas del alumnado, aportan información y comparten experiencias con los compañeros.

**Conclusiones:** Los universitarios consideran que le Facebook es una herramienta útil, prefieren esta red como recurso formativo frente a otras. Experiencia innovadora, que facilita la comunicación y compartir.

## TWITTER (Magalanes, 2014)

**Objetivo:** Involucrar a las redes sociales como dispositivos de debate y producción de conocimiento.

**Nivel educativo:** Universidad.

**Metodología:** Los alumnos tienen que ver un documental y compartir las apreciaciones del mismo en Twitter haciendo uso del hashtag que ellos mismos acordaron. También deben responder a lo que comenten otras personas con ese mismo hashtag.

**Conclusiones:** La experiencia fue muy motivadora y participativa, tema de debate y comentarios, prolongado en el tiempo.

TICs en Educación

MOTIVACIÓN E  
INNOVACIÓN

## BIBLIOGRAFÍA

Arguedas-Méndez, S. M. (2016). El Facebook como apoyo a la docencia universitaria: Experiencia educativa en un Curso de Cálculo I. *Revista Electrónica Educare*, 20(1), 1-23.

Monguillot, M., González, C., y Guitert, M. (2017). La colaboración virtual docente para diseñar situaciones de aprendizaje mediadas por TIC en Educación Física. *Didacticae*, 2, 6-23.

Vanderhoven, E., Schellens, T. y Valcke, M. (2014). Enseñar a los adolescentes los riesgos e las redes sociales: Una propuesta de intervención en Secundaria. *Comunicar*, 43, XXII, 123-132.



# SPOC ESTRATEGAS. Las guerras entre griegos y persas

**Luz Conti**

*Universidad Autónoma de Madrid, España*

**Raquel Fornieles**

*Universidad Autónoma de Madrid, España*

## Resumen

En septiembre de 2018 comenzó a implantarse en la Universidad Autónoma de Madrid el SPOC (Small Private Online Course) de griego clásico ESTRATEGAS. Las guerras entre griegos y persas (ESTRATEGAS). Está destinado a los alumnos de la asignatura Lengua Griega I del Grado en Ciencias y Lenguas de la Antigüedad (CyLA) y del Doble Grado en Historia del Arte y CyLA y fue elaborado por un grupo de profesores del área de Griego del Departamento de Filología Clásica en el curso 2017-2018. Se creó en la plataforma EdX y su temática son las Guerras Médicas. Los contenidos se organizan en cuatro módulos, cada uno denominado como una de las grandes batallas del enfrentamiento: 'Maratón', 'Salamina', 'Termópilas' y 'Platea'. Cada bloque se divide en subsecciones: 'Presentación', 'Contexto Histórico', 'Estrategas', 'Textos', 'Morfología', 'Sintaxis' y 'Léxico'. Como cierre, se ofrece un quinto apartado ('Y Después...') con las consecuencias del conflicto. El SPOC se está implantando mediante la metodología Flipped Classroom (véase la bibliografía) y, en la etapa de elaboración, se adaptaron al nivel de los estudiantes 17 textos de Heródoto, se grabaron 46 videos, se hicieron tablas, paradigmas y 79 infografías interactivas. Todas las subsecciones acaban con actividades creadas en la propia plataforma. En estos momentos, el curso está en plena fase de implantación, ya que la asignatura se imparte en el primer semestre. Los resultados están siendo excelentes: ESTRATEGAS ha generado un enorme interés en los estudiantes, que siguen el cronograma elaborado por la profesora y van cumpliendo los objetivos.

*Palabras clave: 'SPOC', 'Flipped Classroom', Lengua Griega, Guerras Médicas.*

## Referencias

- Bergmann, J., y Sams, A. (2014). *Dale la vuelta a tu clase: lleva tu clase a cada estudiante, en cualquier momento y en cualquier lugar*. Madrid, España: SM.
- Calvillo, A. J., y Martín, D. (coords.) (2017). *The 'Flipped Learning': guía 'gamificada' para novatos y no tan novatos*. La Rioja, España: UNIR.
- Tourón, J., Santiago, R., y Díez, A. (2014). *The 'Flipped Classroom'. Cómo invertir la escuela en un espacio de aprendizaje*. Madrid, España: Digital-Text.



EDUNOVAT<sup>IC</sup> 2018

III Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC



Asignatura: Lengua Griega I (2º Curso)  
Grado en CyLA y Doble Grado  
en Historia del Arte y CyLA

# SPOC ESTRATEGAS

## Las guerras entre griegos y persas

Luz Conti y Raquel Fornieles. Universidad Autónoma de Madrid

### INTRODUCCIÓN



Presentación del conflicto bélico: Las Guerras Médicas.  
Cronología. *Historia* de Heródoto.  
El dialecto jonio. Familia léxica: ¡Estrategas!

### 1. MARATÓN



Datis y Artabernes vs. Milcíades. Temas de presente, futuro y aoristo. Tema de perfecto. Oraciones completivas, causales y temporales. Verbos impersonales. Familia léxica: μάχη.

### 2. TERMÓPILAS

Video de introducción



Actividades

(10 points possible)  
El infinitivo es un \_\_\_\_\_ verbal.sustantivo  
adjetivo

Jerjes vs. Leónidas. Adjetivos comparativos y superlativos. Sintaxis del infinitivo. Sintaxis del participio.  
Genitivo absoluto. Familia léxica: ὅπλον.

### 3. SALAMINA

Voz: Alberto Pardal

0:00 / 0:24

**Temístocles, temeroso de que los griegos abandonen Salamina, hace saber a los persas la posición de sus hombres. Los persas actúan**

σύλλογος δ' ἐγένετο. ἐνταῦθα δὲ Θεμιστοκλῆς, ἡγούμενος τῇ γνώμῃ ὑπὸ τῶν Πελοποννησίων, ἐξελθὼν ἄνδρα ἐπεμψε εἰς τὸ Μήδων στρατόπεδον. ἐπειδὴ δὲ τοῖς βαρβάροις πιστὰ γίγνεται τὰ ἀγγελθέντα, πολλοὶ αὐτὸν εἰς τὴν νηίδα τὴν Ψυττάλειαν ἀπέβησαν· τέλος δὲ κατέχον πάντα τὸν πορθμὸν ταῖς ναυσίν.

Jerjes vs. Temístocles. Subjuntivo y optativo: morfología y usos sintácticos en oraciones independientes. Sintagmas preposicionales. Familia léxica: πόλεμος.

### 4. PLATEA



Mardonio vs. Pausanias. Verbos atemáticos. Usos sintácticos del subjuntivo y el optativo en subordinadas. La raíz ἀρχ-.

### 5. Y DESPUÉS...



Las consecuencias de las Guerras Médicas.

EQUIPO DE ESTRATEGAS. Departamento de Filología Clásica. Universidad Autónoma de Madrid



Luz Conti.  
Coordinadora



Raquel Fornieles.  
Coordinadora



Claudia Alonso.  
Miembro del equipo



Helena González.  
Miembro del equipo



Alberto Pardal.  
Miembro del equipo



Jesús Robles.  
Miembro del equipo

# Una propuesta para aproximar teoría y práctica en la formación de maestros de infantil: elaborando juegos desde la historia

**Sara González Gómez**

*Universitat de les Illes Balears, España*

**Francisca Comas Rubí**

*Universitat de les Illes Balears, España*

**Gabriel Barceló Bauzà**

*Universitat de les Illes Balears, España*

## Resumen

En este trabajo se especifican los objetivos y la metodología planteadas en torno a un proyecto de innovación docente que intenta hacer frente a dos cuestiones básicas: conectar teoría y práctica en la formación inicial de maestros de infantil y utilizar para ello el juego como elemento vertebrador. Para ello, nos planteamos utilizar los conocimientos de carácter histórico-educativo que los alumnos adquieren durante el primer curso del grado de Maestro de Infantil en la asignatura denominada «Pensamiento y contextos educativos contemporáneos», enmarcada en los planes de formación inicial del magisterio de la Universidad de las Islas Baleares (España), como base o fundamentación teórica para la elaboración de juegos o materiales didácticos creados mediante el trabajo en equipo y de forma cooperativa. De este modo se aspira a crear conexiones entre teoría y realizaciones prácticas a través de la construcción de juegos y materiales de aula. En una fase posterior, esas herramientas didácticas serán discutidas por maestros en activo y, más adelante, llegarán a los centros educativos colaboradores, procedimiento mediante el cual se comprobará el nivel de interés que ha despertado el material entre los niños de las escuelas, la practicidad, el cumplimiento de los objetivos marcados, sus fortalezas y debilidades, etc.

*Palabras clave: juego; pensamiento pedagógico; maestros; educación infantil.*

## Referencias de proyectos que financian este trabajo

Cultura y prácticas escolares en el siglo XX. *EDU2017-82485-P*. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (MCIU), Agencia Estatal de Investigación (AEI) y Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER, UE).

Elaboración de juegos y materiales didácticos en base al pensamiento pedagógico contemporáneo: una propuesta para acercar teoría y práctica en la formación inicial de los maestros de infantil y maestros en activo. *D18S03*. Consejería de Educación y Universidad (CEU), Instituto de Investigación e Innovación Educativa (IRIE) y Universidad de las Islas Baleares (UIB).

La elaboración de juegos y materiales didácticos: una estrategia para la mejora de la práctica docente. *PID 181922 UIB*. Convocatoria de proyectos de innovación docente IRIE/UIB 2018-2019.

## EDUNOVATIC 2018

III Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC



Sara González Gómez; Francisca Comas Rubí; Gabriel Barceló Bauzá  
 Grup d'Estudis d'Història de l'Educació (Universitat de les Illes Balears /IRIE)  
<http://gedhe.uib.cat/>

## Una propuesta para aproximar teoría y práctica en la formación de maestros de infantil: elaborando juegos desde la historia

- **Título original del proyecto de innovación:** «Elaboración de juegos y materiales didácticos en base al pensamiento pedagógico contemporáneo: una propuesta para acercar teoría y práctica en la formación inicial de los maestros de infantil y maestros en activo».
- **Objetivo fundamental:** acercar el pensamiento pedagógico al contexto educativo actual a través de la elaboración de juegos y materiales didácticos.
  - Objetivos específicos:
    - 1) Diseñar proyectos heurísticos que favorezcan la curiosidad, la experimentación y el trabajo en equipo entre los maestros en formación.
    - 2) Crear sinergias que fomenten la colaboración y el intercambio de experiencias entre la cultura universitaria y la de los centros escolares.
    - 3) Saber utilizar el juego como recurso didáctico, así como diseñar actividades de aprendizaje basadas en principios lúdicos.
    - 4) Programar charlas y seminarios de maestros en activos y profesores universitarios externos para enriquecer la formación de todas las partes implicadas.
- **Metodología:**



Este proyecto está financiado por dos proyectos de investigación e innovación docente: D18S03 – CEU/IRIE/UIB y PID 181922 – UIB/IRIE y se enmarca dentro del proyecto I+D+I *Cultura y prácticas escolares en el siglo XX*. EDU2017-82485-P.

# El uso de plataformas virtuales en la docencia universitaria. El caso de *Socrative*

**María López Martínez**

*Facultad de Economía y Empresa. Universidad de Murcia, España*

**Miguel Esteban Yago**

*Facultad de Ciencias de Trabajo. Universidad de Murcia, España*

## Resumen

*Socrative* es una herramienta reciente que permite incentivar la motivación y participación de los estudiantes. Se trata de una aplicación gratuita que se puede descargar en distintos dispositivos (móvil, tableta u ordenador) y se puede acceder como profesor y como estudiante. El docente crea una cuenta (se necesita un correo electrónico y una contraseña) y nos asignan un aula (cuyo nombre se puede cambiar) a la que se unen los estudiantes para realizar distintos tipos de actividades y pruebas. Previamente, el profesor habrá elaborado algún cuestionario que puede incluir diferentes modalidades de preguntas: tipo test, verdadero/falso y respuesta corta. La prueba puede llevarse a cabo guiada por el profesor, procedimiento que no sólo permite identificar y explicar qué respuestas son correctas, sino también por qué una determinada respuesta es incorrecta. Se trata de una herramienta sencilla de utilizar que, además de incentivar un proceso de enseñanza-aprendizaje participativo, permite conocer el nivel de partida y la evolución de los conocimientos. La participación puede ser individual o en equipo y de forma colaborativa o en competencia, lo que puede incentivar que se hagan explicaciones entre ellos, además de las que realiza el profesor. Los resultados pueden visualizarse durante el proceso o posteriormente, puesto que se almacenan en la plataforma *Socrative* y se pueden obtener en Excel vía e-mail. Los estudiantes valoran muy positivamente su utilización, especialmente como método de dinamización de la clase y por la posibilidad de obtener una información rápida y continua sobre su nivel de aprendizaje.

*Palabras clave: Socrative; Participación; Pruebas; Evaluación.*

## Referencias

- Morell Moll, T. (2013). *¿Cómo podemos fomentar la participación en nuestras clases universitarias?*. Alicante. España: Marfil- Universidad de Alicante.
- Narbón-Perpiñá, I., y Peiró-Palomino, J. (2018). La plataforma Socrative como herramienta de aprendizaje: Una aplicación a la asignatura Métodos Cuantitativos. *Revista electrónica sobre la enseñanza de la Economía Pública, e-pública*, 22, 41-50.
- Puche Gil, J. (2016). Evaluando contenidos de Historia Económica en tiempo real la 'app' Socrative,. En M. A. Bringas Gutiérrez, et al. (eds.). *Nuevas perspectivas en la investigación docente de la historia económica* (pp. 578-590).

EDUNOVAT<sup>IC</sup> 2018

III Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC

Universidad  
de Murcia

## El uso de plataformas virtuales en la docencia universitaria. El caso de Socrative

Autores: María López Martínez y Miguel Esteban Yago. Departamento de Economía Aplicada

## 1. Introducción

- *Socrative* es una herramienta reciente (surgió en 2010) que puede utilizarse para incentivar la motivación y participación de los estudiantes.
- Se trata de una aplicación gratuita que se puede descargar en distintos dispositivos (móvil, tableta u ordenador) a través de Internet.
- Se puede acceder a la plataforma como profesor y como estudiante

## 2. Acceso a la plataforma Socrative



- Docente: *Socrative teacher*  
<https://b.socrative.com/login/teacher/> → Crear aula
- Estudiantes: *Socrative students*  
<https://b.socrative.com/login/student/> → Se unen al aula creada por el profesor.
- El profesor tiene que elaborar algún cuestionario que puede incluir, simultáneamente, diferentes modalidades de preguntas (concursos): test, verdadero/falso y respuesta corta.
- Los resultados se almacenan en la plataforma *Socrative*, pueden visualizarse durante el proceso y exportarse a Excel.

## 3. Aplicaciones

- **Evaluación previa.** Permite conocer el nivel de partida, si los estudiantes han revisado determinados conceptos y los han asimilado.
- **Evaluación continua.** Seguimiento de la evolución de los conocimientos. La evaluación puede ser "formativa" (utilizarse para conocer el progreso de los estudiantes y ofrecer propuestas de aprendizaje adicional) o "sumativa" (reflejar en una nota que, si es elevada, reflejará un rendimiento adecuado del estudiante).
- **Motivación y participación.** El uso del móvil facilita la motivación para responder. Cuando la prueba está guiada por el profesor la participación suele ser elevada, porque el estudiante quiere saber por qué una determinada respuesta es incorrecta además de reconocer la correcta. Esta participación ayuda a asimilar conocimientos y se puede hacer de forma individual o en grupo. Una alternativa es pedir que los estudiantes realicen las preguntas a los demás; por su sencillez, se recomienda que empiecen por las de tipo verdadero o falso.

## 4. Estructura de la plataforma Socrative

Al entrar como profesores hay una pantalla con cuatro pestañas en el menú superior: (*Resultados* no está activa en la versión gratuita)

Lanzamiento   Concursos   Aulas   Informes

**Lanzamiento:** sirve para plantear en la clase 2 tipos de pruebas: examen (más "tradicional") y *nave espacial* (permite la competición entre estudiantes: se selecciona el cuestionario y el número de equipos, que puede establecerse a priori o de forma aleatoria. A medida que van acertando preguntas el icono -nave- elegido va avanzando como si se tratara de una carrera).

**Examen:** existen tres métodos de entrega. El más usual es "guiado por el profesor", que permite ir pasando las preguntas y, de esta forma, ver y comentar los errores que han tenido y las respuestas correctas. A medida que se va haciendo se pueden ver los Resultados en preguntas concretas.

**Concursos:** pestaña para elaboración de pruebas (paso previo para plantearlas en clase). Se pueden crear cuestionarios (ADD TEST) y acceder a los guardados. En los cuestionarios se pueden utilizar tres tipos de preguntas:

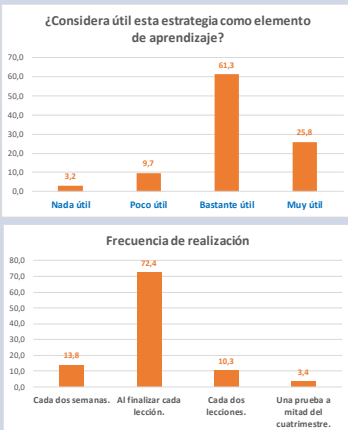
Preguntas de tipo test con número de respuestas adaptable; respuesta corta y verdadero/falso.

Los cuestionarios almacenados se pueden duplicar (DUPDO), editar, modificar o ampliar. También es posible descargarlos en formato PDF

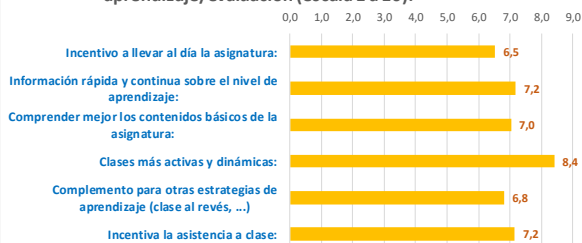
**Informes:** Las respuestas de las pruebas quedan almacenadas y se pueden descargar los informes correspondientes.



## 5. La opinión de los estudiantes



## Aspectos más relevantes como herramienta de aprendizaje/evaluación (escala 1 a 10):



Más del 87% de los estudiantes encuestados consideran bastante o muy útil la utilización de plataformas virtuales como elemento de aprendizaje, proponiendo, en su mayoría (72%) que se realice al finalizar cada lección. Aunque todos los aspectos considerados obtienen una puntuación elevada, el aspecto que consideran más relevante es que favorecen unas clases más activas y dinámicas. También es muy valorado que incentiva la asistencia a clase y proporciona información sobre logros de aprendizaje.

## 6. Conclusiones

- *Socrative* es una herramienta versátil que permite varias aplicaciones.
- Además de su utilización como medio de evaluación es especialmente útil como medio de dinamización del aula y motivación del alumnado.
- Las opciones que *Socrative* proporciona, permite plantear distintos tipos de cuestiones y utilizarlas con distintos objetivos.
- En general, la valoración que hacen los estudiantes de este tipo de estrategias es muy positivo apreciando, especialmente, su carácter dinamizador del aula, incentivando la asistencia a clase, y permitiendo que el estudiante tenga una información continua sobre su nivel de aprendizaje.

# Metodología Flipped Classroom: creación de *wikis* en Finanzas

**Salvador Cruz Rambaud, María José Muñoz Torrecillas, Ana María Sánchez Pérez, María del Carmen Valls Martínez, Emilio Abad Segura, Ariana Expósito Gázquez, y Ana Mol Gómez-Vázquez**

*Universidad de Almería, España*

## Resumen

El objetivo de este trabajo es la elaboración de material didáctico mediante la creación de *wikis* interactivas de contenidos financieros por parte de alumnos de los grados en Finanzas y Contabilidad, ADE, Marketing y Economía. Debido a la complejidad que presentan las asignaturas de Finanzas, los profesores de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Almería, pretendemos implantar esta metodología de aprendizaje, en el contexto de la enseñanza virtual. El objetivo que se pretende alcanzar es situar al alumno en una posición activa en su proceso de aprendizaje mediante la elaboración de un material complementario al utilizado en el aula, lo que fomentará su implicación en la materia, motivación y pensamiento crítico. Adicionalmente, se incentiva el trabajo colaborativo ya que la elaboración de estos materiales se realiza en grupos donde cada uno de ellos participa incluyendo mejoras en los materiales elaborados por sus propios compañeros. El *feedback* obtenido en una breve experiencia piloto anterior, muestra un elevado grado de satisfacción tanto del alumnado como del profesorado implicado. Por tanto, tras la implantación de esta metodología, esperamos obtener resultados positivos en este ambicioso proyecto y así poder trasladarlo a otras asignaturas de los planes de estudio.

*Palabras clave: Flipped Classroom; wikis; aprendizaje autónomo.*





## METODOLOGÍA FLIPPED CLASSROOM: CREACIÓN DE WIKIS EN FINANZAS

**Salvador Cruz Rambaud, María José Muñoz Torrecillas, Ana María Sánchez Pérez, María del Carmen Valls Martínez, Emilio Abad Segura, Ariana Expósito Gázquez y Ana Mol Gómez-Vázquez**  
**Departamento de Economía y Empresa, Universidad de Almería**

### PROBLEMÁTICA

Debido a la complejidad de la materia, el aprendizaje de conocimientos financieros supone grandes dificultades para el alumnado.



### OBJETIVOS

- Introducir una metodología activa, involucrando a los estudiantes en el proceso de aprendizaje y fomentando su motivación y pensamiento crítico.
- Integrar los conocimientos explicados en clase, desarrollando la habilidad de los estudiantes para buscar información y su capacidad de síntesis.
- Fomentar el trabajo en equipo.



### METODOLOGÍA

Elaboración de material didáctico a través de la creación de *wikis* interactivas que contengan los contenidos de las asignaturas de Finanzas.



### I. MÉTODO

- Los estudiantes, en grupos, elaborarán material docente sobre el contenido asignado por el profesor.
- Los grupos participarán incluyendo mejoras en los materiales elaborados por sus propios compañeros.



### II. MEDIO: PLATAFORMA VIRTUAL + WIKI



### III. APLICACIÓN



### IV. OBJETIVOS ESPERADOS

- Fomento del estudio autónomo por parte del estudiante.
- Mayor implicación del estudiante en las asignaturas de Finanzas.
- El uso de la Wiki podrá ser implementada en otras asignaturas donde los alumnos muestren problemas de aprendizaje.

## PROCEDIMIENTO



# El Cine como herramienta auxiliar en prácticas de Anatomía Humana

**Germán Domínguez Vías**

*Facultad de Ciencias de la Salud de Ceuta. Universidad de Granada, España*

**Juan José Ramos Rodríguez**

*Facultad de Ciencias de la Salud de Ceuta. Universidad de Granada, España*

## Resumen

En este trabajo se presenta una experiencia piloto de evaluación del Cine como recurso facilitador del aprendizaje y de la retención de conocimientos. Este tipo de herramientas didácticas ya se ha utilizado con éxito en multitud de ámbitos curriculares de distintas disciplinas (Fuente, 2002; Galindo, 2003; Pac, García, & García, 2013). Dentro de la formación académica en los grados del área de conocimiento de Ciencias de la Salud, uno de los mayores retos que le supone al alumnado de primer y segundo año de grado es comprender aspectos teóricos de la asignatura junto con las alteraciones anatómicas humanas y los trastornos relacionados a su fisiología. Debido a que hasta el último curso de carrera no tienen acceso directo al trato con pacientes (prácticum), se puede solventar ese problema recurriendo al modelo simulado o real de paciente a través del Cine. El Cine puede actuar como instrumento educativo por varias razones: a) su capacidad de formar e informar de forma distendida y lúdica en cualquiera de las áreas de aprendizaje; y b) ayuda al alumnado a la resolución de conflictos en la materia propuesta. Se recurre a materiales audiovisuales de distintos orígenes, cuya finalidad principal es reflexionar y obtener una mejora de los conocimientos a través de la multidisciplinariedad. La experiencia se vinculó a la asignatura de Anatomía Humana de 1º grado de Enfermería, de las que fue necesario identificar aspectos comunes y relevantes. Los ítems seleccionados fueron la anatomía topográfica supradiafragmática y la osteología de la cabeza. Los resultados obtenidos permitieron concluir que el visionado del material audiovisual ayudaba a mejorar los conocimientos en los ítems seleccionados, así como a hacer más atractivo el contenido curricular, sugiriendo su extensión en más materias y asignaturas.

*Palabras clave: Cine; transversalidad; aprendizaje reflexivo; recursos didácticos.*

## Referencias

- Fuente, A. V. (2002). Cine, drogas y salud: recursos para la acción educativa. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 9(18), 153-156.
- Galindo, J. A. G. (2003). *Ámbitos revista Andaluza de comunicación. Ámbitos. Revista Internacional de Comunicación*. Universidad de Sevilla.
- Pac, D., García, N., y García, N. (2013). El cine como herramienta de aprendizaje en el aula. Claves de una experiencia docente multidisciplinar en el ámbito económico. *Revista Internacional de Organizaciones*, 0(10), 181. <https://doi.org/10.17345/rio10.181-197>

## EDUNOVATIC 2018

III Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC



## El Cine como herramienta auxiliar en prácticas de Anatomía Humana

Germán Domínguez Vías; Juan José Ramos Rodríguez  
Facultad de Ciencias de la Salud de Ceuta. Universidad de Granada  
✉ germandv@ugr.es

### INTRODUCCIÓN

El Cine es una fuente riquísima de información y de cultura, que permite entrar realmente en el estudio de nuestra sociedad y en el de otras realidades culturales cercanas o lejanas. Además, constituye una herramienta muy útil y versátil en muchos niveles educativos y es una de las estrategias interdisciplinarias por excelencia para lograr la transversalidad, así como al mismo tiempo base y fundamento de análisis y estudio de cualquiera de las áreas o disciplinas de la universidad. El Cine, en sí, constituye un medio de comunicación con múltiples elementos diferentes que, en su conjunto, forman una narración con posibilidad de variados comentarios y reflexiones.

### OBJETIVOS

El cine como herramienta auxiliar tiene el objetivo de complementar a la docencia tradicional con el fin último de presentar y resolver situaciones complejas de difícil asimilación para el alumnado. A su vez, en alumnos de primero de grado sirve para tener una primera toma de contacto con pacientes simulados o, directamente, con sus alteraciones clínicas.

### METODOLOGÍA

Con la idea de aprovechar el valor educativo del cine en la asignatura de Anatomía Humana, se le proporcionó a los estudiantes ( $n=182$ ), de primer curso del grado de Enfermería, la experiencia de proyecciones de fragmentos audiovisuales asociados a los seminarios prácticos: 1) anatomía topográfica supradiagráfica, y 2) osteología de la cabeza. La visualización de los materiales generaban reflexiones sobre distintos aspectos de la clínica del paciente, así como un repaso de todas las estructuras anatómicas que se ven afectadas o alteradas. valores clínicos, en cada sesión de práctica y seminario se empleó, como píldora educativa, la proyección de fragmentos de cine asociados al tema de estudio.

#### 1) Anatomía topográfica supradiagráfica

Para la resolución de un caso clínico, donde el alumno interpreta el historial clínico de un paciente y material de radiografías de tórax con proyección anteroposterior y lateral (fuente: *Arch Pediatr Urug* 2001; 72(2): 121-124), se debe llegar a la conclusión final de que el paciente tiene una parálisis diafragmática en su lado derecho. Según el grado de eventración o elevación que ocurra en el diafragma, la corrección empleada para ese trastorno conllevaría una operación quirúrgica (técnica de plicatura diafragmática) de mayor o menor complejidad (laparoscopia o toracotomía). La demostración visual de la técnica se llevó a cabo para casos de extrema urgencia.

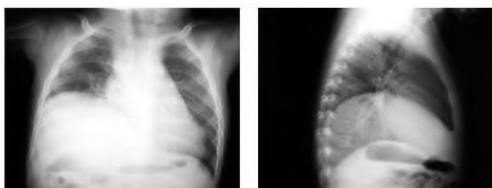


Figura 1a y 1b. Rx de tórax, proyección anteroposterior y lateral que demuestra ascenso diafragmático derecho. (Cano et al., 2001).

#### 2) Osteología de la cabeza

Para la resolución de un caso clínico, de actual tendencia por el reto social y sanitario que involucra, se determinó las diferencias anatómicas que ocurren en las estructuras neurocraneal y viscerocraneal de pacientes con microcefalia por causas genéticas o exógenas (virus del Zika). Se visualizó actores reales con microcefalia (Freaks, 1932) para una mejor comprensión de las alteraciones anatómicas de los huesos de la cabeza, las diferentes causas de su deficiencia, y su implicación patofisiológica a todos los niveles (cognitivo, motor, etc).

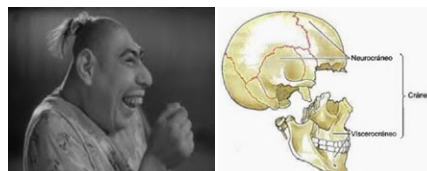


Figura 2. Búsqueda de Alteraciones anatómicas y fisiológicas en pacientes con microcefalia. Película: Freaks, 1932.

### RESULTADOS

Como resultado ( $n=47$ ), las encuestas demostraron que la visualización de material audiovisual de cine documental, o entretenimiento con fines científicos, pueden ayudar a repasar y a reforzar conceptos difíciles de entender. Como consecuencia de ello, aprenden por motivación, diversión e impacto por lo significativo de la imagen temática que se muestra.

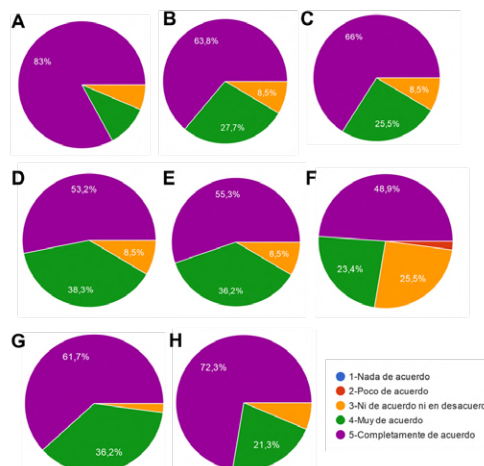


Figura 3. A. ¿Creeis que ayudaría en vuestro aprendizaje la incorporación de un pequeño clip de video como complemento para fortalecer ciertos conceptos durante las prácticas en todo el curso? B. El visionado de fragmentos de película/documentales me ha permitido una mejor comprensión de los contenidos de la asignatura. C. La actividad grupal ha generado un entendimiento entre los compañeros participantes en el grupo, aprendiendo los unos de los otros. D. Los debates tras el visionado han resultado una herramienta útil que me facilita la comprensión de la asignatura. E. La actividad del cine es adecuada como metodología de aprendizaje. F. La actividad de cine y docencia ha motivado el interés por la asignatura. G. La película es adecuada al tema que se está impartiendo. H. Repetiría la experiencia de cine (paciente real o simulado) /documental en todas las materias de contenido práctico en las próximas asignaturas impartidas por el profesorado del departamento de fisiología.

### CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos permitieron concluir que el visionado del material audiovisual ayudaba a mejorar los conocimientos en los ítems seleccionados, así como a hacer más atractivo el contenido curricular, sugiriendo su extensión en más materias y asignaturas.

# Las TIC como método de aprendizaje y evaluación en el Grado de Podología y Terapia Ocupacional de la Universidad de Málaga

**Ana Belén Ortega Ávila**

*Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Málaga, España*

**Pablo Cervera Garvi**

*Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Málaga, España*

## Resumen

La consecución de las competencias en el EEES requiere diversificación metodológica e innovadora, una de las principales dificultades para mejorar la motivación por aprender y el aprendizaje radica en el modo de impartir docencia y evaluación tradicionalmente utilizada por docentes, centrados en los resultados producidos por el alumno de forma puntual con ocasión de la evaluación y no garantizando un aprendizaje duradero que permita la adquisición de conocimientos, habilidades y competencias. Objetivo: diseñar y planificar un programa de resolución de casos clínicos reales en asignaturas del Grado de Podología y Terapia Ocupacional de la Universidad de Málaga y Universidad Autónoma de Madrid a partir del curso 2017/18 y 2018/19. Metodología: Diseño web-quest. Modelo docente innovador a través de técnicas y metodologías basadas en Tic (exposiciones de casos clínicos reales en videos (blog), aprendizaje y actividades colaborativas) favoreciendo: 1. Trabajo cooperativo: el profesor expone el caso real concreto planteando preguntas orientadas a la resolución. En ese momento quedará abierta la posibilidad de comentarios en el blog, cada alumno participará de forma activa opinando, permitiendo interacción con el resto de compañeros. En esta fase, el profesor tiene rol de asesor y guía. (feed-back); y 2. Autoevaluación individual y cooperativa. La evaluación de resultados será tanto diagnóstica (el alumno conoce lo que sabe, lo que no y cree saber a través de entradas al blog y comentarios de compañeros) como formativa (ayuda en proceso de formación y adquisición de habilidades en resolución de problemas). Actualmente no disponemos de resultados porque se está llevando a cabo.

*Palabras clave: Innovación; Metodología Colaborativa; Recursos TIC .*

## Referencias

- Draves, W. (2001). *Learning on the Net*. Wisconsin, USA: LERN.
- García, A. (1994). *Educación a distancia hoy*. Madrid, España: UNED
- García, L. (1987). Hacia una definición de Educación a Distancia. *Boletín*

# EDUNOVATIC 2018

III Congreso Virtual Internacional de Educación, Innovación y TIC

del 17 al 19  
de diciembre  
de 2018

## Las Tic como método de aprendizaje y evaluación en el Grado de Podología y Terapia Ocupacional. Universidad de Málaga

AUTORES: Ortega-Avila Ana Belén, Cervera-Garvi Pablo

1. Departamento Enfermería (Podología). Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Málaga



PIE 17-33

### INTRODUCCIÓN

La Educación en el Marco Europeo plantea a los docentes la necesidad de una adecuación y una mejora en la enseñanza respecto al método tradicional de la misma, un cambio completo en cuanto a la metodología llevada a cabo hasta el momento para poder mejorar el alumnado sus conocimientos y llegar a adquirir las habilidades necesarias en cada materia. Por ello, es necesario que los docentes sean conscientes de este cambio para facilitar, definir y mejorar un ambiente colaborativo y cooperativo entre su alumnado y puedan llegar a la consecución de las competencias en el espacio europeo.



**Recursos TIC o Educación Virtual**, se caracteriza por ser activa y auto-iniciada, así como auto disciplinada; los estudiantes pueden determinar lo que desean aprender, cuánto y qué herramientas requieren (García, L. 1987).

Desarrollar la autonomía del estudiante en un entorno colaborativo

OBJETIVOS

Desarrollar nuevas formas de evaluación autónoma y cooperativa mediante la implantación de recursos TIC.

### MATERIAL Y MÉTODOS

PALABRAS CLAVES

Innovación, Metodología Colaborativa, Recursos TIC

POBLACIÓN

GRADO  
PODOLOGIA

GRADO  
TERAPIA OCUPACIONAL



METODOLOGÍA

METODOLOGÍA TEÓRICO PRÁCTICA INTERDISCIPLINAR

- CAMPUS VIRTUAL
- ALEATORIZACIÓN GRUPAL
- DEBATE
- CONSENSO

RESULTADOS  
RESULTADOS

PROYECTO INNOVACIÓN EDUCATIVA

ENCUESTA SATISFACCIÓN



CONCLUSIONES  
CONCLUSIONES

1. Implicaciones teóricas y prácticas:
  - Adquisición de conocimientos y habilidades del estudiante
  - Evaluación del aprendizaje y auto- evaluación de sus habilidades conceptuales

### BIBLIOGRAFÍA

- 1- Draves, W. (2001). *Learning on the Net*. Wisconsin: LERN.
- 2- García, L. (1987). Hacia una definición de Educación a Distancia. *Boletín Informativo de la Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia*, 4(18), pp. 1-9.
- 3- García, A. (1994). *Educación a distancia hoy*. Madrid, UNED
- 4- García, L. (1987). Hacia una definición de Educación a Distancia. *Boletín Informativo de la Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia*, 4(18), pp. 1-9.
- 5- Giroux, H. (1994). Jóvenes, diferencia y educación postmoderna. En Castells et al (1994). *Nuevas perspectivas críticas de la educación*: (97-128). Barcelona: Ed. Paidós.
- 6- PROA UMA. (2017). Programa de Ordenación Académica de la Universidad de Málaga. Recuperado 20 de agosto de 2017, a partir de: [https://www.uma.es/ARCHIVO/1617/programaordenacionacademica\\_2017\\_AngloL315\\_2017.pdf](https://www.uma.es/ARCHIVO/1617/programaordenacionacademica_2017_AngloL315_2017.pdf)

# EDUNOVATIC2018

[www.edunovatic.org](http://www.edunovatic.org)

ISBN 978-94-92805-08-9



9 789492 805089