

# CONFERENCE PROCEEDINGS

---

## CIVINEDU 2024

8th International Virtual Conference on  
Educational Research and Innovation

May 22 - 23, 2024

# CONFERENCE PROCEEDINGS

## CIVINEDU 2024

8th International Virtual Conference on  
Educational Research and Innovation

May 22-23, 2024

**Publisher:** Adaya Press  
www.adayapress.com

Editor: REDINE, Red de Investigación e Innovación Educativa, Madrid, Spain  
redine.investigacion@gmail.com  
Text © The Editor and the Authors 2024  
Cover design: REDINE  
Cover image: Pixabay.com (CC0 Public Domain)  
[www.civinedu.org](http://www.civinedu.org)

**ISBN** 978-84-126060-2-7

**DOI:** <https://doi.org/10.58909/adc24377766>

Languages: English and Spanish.

The Organizing Committee of CIVINEDU 2024, 8th International Virtual Conference on Educational Research and Innovation as well as the editor of this publication are not responsible for the opinions and ideas expressed in the works included in this Conference Proceedings.

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.). (2024). *Conference Proceedings CIVINEDU 2024*. Madrid, Spain: Adaya Press. <https://doi.org/10.58909/adc24377766>

# TABLE OF CONTENTS

Scientific committee & additional reviewers	1
Keynote speakers	2

## **Educational Research**

---

<b>Jóvenes universitarios de hoy y sus dimensiones de cuidado del otro</b> . . . . .	5
Sandra Soler Campo, Maria Domingo Coscollola	
<b>Autism spectrum disorder diagnostic scale - revised</b> . . . . .	10
Manuel Ojea Rúa	
<b>Enseñanza de habilidades para la redacción de textos en alumnos de primaria</b> . . . . .	16
Mariela Luna Muñoz	
<b>Explorando la experiencia del estudiantado universitario en espectáculos de improvisación musical</b> . . . . .	22
Ana María Botella Nicolás, Francisco González-Ferrandis	
<b>Aprendizaje basado en problemas de proyectos institucionales para la asignatura de matemáticas</b> . . . . .	28
Gonzalo García Preciado, Linzay Castañeda Jauregui	
<b>Aplicación del modelo AIR en las competencias transversales de la Educación Social</b> . . . . .	34
José M <sup>a</sup> Martínez Marín	
<b>Perspectivas sobre los obstáculos que enfrentan los educadores al adoptar el enfoque STEAM</b> . . . . .	40
Marcos Daniel Rodríguez Pinzón, William Orlando Alvarez Araque, Hilda Lucia Jiménez Orozco, Aracely Romero Forero, Ingrid Vanessa Bernal	
<b>Modelos de evaluación de la calidad en programas educativos a distancia</b> . . . . .	48
Ana Ma. Bañuelos Márquez	
<b>Taller literario en los Castillos (México): mujeres escribiendo su propia historia (1<sup>a</sup> parte)</b> . . . . .	53
Ainhoa Segura Zariquiegui	
<b>Estilos de aprendizaje en alumnos universitarios para mejora de la práctica educativa</b> . . . . .	57
López Gamboa Araceli	
<b>Evaluación de la organización y funcionamiento de Consejos Técnicos Escolares</b> . . . . .	63
Tania Sarahí Robles Hernández, Mario González Palacios	

<b>La necesidad tutorial del estudiante de estudios superiores musicales: ¿demanda o prevención?</b> . . . . .	67
Anna Huertas López	
<b>Deserción escolar de primer semestre en la carrera de Ingeniería Electromecánica</b> . . . . .	72
Mayra López García, Catalina López García	
<b>Análisis actual de la actividad formativa TIC en centros de formación de profesorado no universitario</b> . . . . .	76
Moisés Moreno Rando	
<b>La elección profesional: género, intereses, valores y habilidades</b> . . . . .	82
M <sup>a</sup> del Mar Megías Torres	
<b>La investigación acción participativa en la práctica docente</b> . . . . .	88
María Luisa Araújo Oviedo	
<b>El desarrollo de competencias informacionales y la gamificación</b> . . . . .	93
María Elena Zepeda Hurtado, Angélica Nava Osornio, Araceli Álvarez Nieto	
<b>Trabajando por la inclusión: limitaciones y barreras</b> . . . . .	97
Maria Molina Diaz	
<b>La formación en habilidades socioemocionales en el nivel preuniversitario: una revisión bibliográfica</b> . . . . .	103
Isabel Vite Miranda	
<b>El aprendizaje geográfico y su aceptación en alumnos de secundaria</b> . . . . .	108
Sergio Isai Ruíz Velázquez	
<b>Oficinas de escrita e bem-estar entre idosos: a ação das Universidades Sêniores</b> . . . . .	113
Neuma Silva, Maria Conceição Antunes	
<b>“Escape Rooms” como metodología para mejorar el liderazgo en estudiantes de Enfermería</b> . . . . .	117
Miguel Ángel Martín Parrilla, Noelia Durán Gómez, Macarena Celina Cáceres León, Casimiro Fermín López Jurado, Laura Rodríguez Santos, Juan Rodríguez Mansilla	
<b>Patrimonio, Identidad y Educación: Comparación entre Cataluña y la región de Arequipa</b> . . . . .	122
Tatiana Medina Sánchez, Sergio Coll Pla, Mariona Genís Vinyals, Agustí Costa Jover, Célia Mallafré Balsells	
<b>Mejora de la comprensión lectora en aspirantes de Terapia Física mediante estructuras textuales</b> . . . . .	128
Velázquez García Braulio	

<b>Desarrollo de la competencia lexical en escolares hispanohablantes. . . . .</b>	<b>135</b>
Ana Luisa González Reyes	
<b>Uso de TIC, estilos de vida y autocuidado en universitarios postconfinamiento COVID-19. . . . .</b>	<b>141</b>
Juan Lamberto Herrera Martínez, Pascual Gerardo García Zamora, Francisco Javier Martínez Ruíz	
<b>Propuesta de estrategias para el desarrollo de las competencias sociales . . . . .</b>	<b>147</b>
Cynthia Ocañas Galván, Neydi Gabriela Alfaro Cázares, Aldo Raudel Martínez Moreno	
<b>Ser estudiante en una región rural indígena: una mirada desde los docentes . . . . .</b>	<b>152</b>
Verónica Ortiz Méndez, Jessica Badillo Guzmán	
<b>La inteligencia emocional como base para el desarrollo de habilidades sociales en los alumnos . . . .</b>	<b>157</b>
Cristina San Juanita Cavazos Mancilla	
<b>La dignificación de las historias de vida de las mujeres indígenas de Guanajuato . . . . .</b>	<b>163</b>
Ainhoa Segura Zariquiegui	
<b>El aprendizaje de aritmética de alumnos de primaria mediante la neurodidáctica . . . . .</b>	<b>169</b>
Laura Yansi Patiño Sánchez	
<b>Avances tecnológicos y metodologías innovadoras en el aprendizaje de idiomas. . . . .</b>	<b>175</b>
Dra. Konstantina Konstantinidi	
<b>Potenciación del trabajo en equipo en estudiantes de Enfermería mediante “Escape Rooms” . . . . .</b>	<b>181</b>
Miguel Ángel Martín Parrilla, Macarena Celina Cáceres León, Noelia Durán Gómez, Laura Rodríguez Santos, Casimiro Fermín López Jurado, Juan Rodríguez Mansilla	
<b>Causas de conducta inadecuada en los recreos escolares en educación primaria . . . . .</b>	<b>186</b>
Denise Limón Flores	
<b>Juegos de lógica: enseñanza y aprendizaje de tipos y técnicas de investigación . . . . .</b>	<b>193</b>
María Luisa Araújo Oviedo	
<b>Implantación de un grado STEAM: experiencia por géneros de la primera promoción . . . . .</b>	<b>198</b>
Natalia Fernández-Bertólez, Blanca Laffon Lage, Eduardo Pásaro Méndez, Juan Ramón Lamas González, Rosa M <sup>a</sup> Fernández García, Vanessa Valdiglesias García	
<b>Dificultades de adquisición de lectura en alumnos de segundo grado de primaria . . . . .</b>	<b>203</b>
Erika Georgina A mador Sánchez	
<b>Estudio descriptivo sobre los estilos de aprendizaje e inteligencias múltiples de docentes de educación primaria . . . . .</b>	<b>208</b>
José Luis Rivera Lara	

<b>Necesidades e intereses de los alumnos: hacia un ambiente áulico propicio . . . . .</b>	<b>215</b>
Adriana Montes López	
<b>Impacto de la tecnología en la falta de actividad física de los estudiantes . . . . .</b>	<b>221</b>
Abdull Amed Ramirez Acosta	
<b>Los acuerdos de convivencia y su impacto en el ambiente escolar . . . . .</b>	<b>228</b>
Martha Sofía Zapata Jiménez	
<b>Autoevaluación de la práctica docente, posible estrategia de innovación en la enseñanza . . . . .</b>	<b>234</b>
Gabriela Hernández García	
<b>La importancia de conocer la dominancia cerebral al elegir una especialidad. . . . .</b>	<b>238</b>
René Cristian Iván Ortiz Saldívar, Cassandra Luna Medrano	
<b>Intervenção educativa não formal e capacitação socioemocional . . . . .</b>	<b>242</b>
Ana Catarina G. Calheiros Teixeira Pinto, Maria da Conceição Pinto Antunes	
<b>Rezago educativo en lectoescritura en alumnos de cuarto grado . . . . .</b>	<b>245</b>
Sandra Esmeralda Figueroa Flores	
<b>Valoración de atribuciones del Consejo Técnico Escolar en Educación Primaria . . . . .</b>	<b>251</b>
Arnulfo De la Cruz García	
<b>Una experiencia transdisciplinar de investigación educativa en el Museo Manolo Safont . . . . .</b>	<b>257</b>
María Dolores Soto-González, Ramona Rodríguez-López	

## **Educational Innovation**

---

<b>Inteligencia Artificial en la Educación: Beneficios, Desafíos y Perspectivas . . . . .</b>	<b>264</b>
Ángeles Criado Alonso	
<b>AI applied to Law teaching . . . . .</b>	<b>269</b>
Javier Vercher-Moll	
<b>Estrategias matemáticas a través del juego para alumnos en edad preescolar . . . . .</b>	<b>273</b>
Karina Elizabeth Nuñez Torres	
<b>Aprendizaje de idiomas con realidad aumentada en un modelo pedagógico <i>Flipped Learning</i> . . . . .</b>	<b>279</b>
Gerardo Reyes Ruiz	
<b>Philosophical Vocations: Philosophy's Role Game . . . . .</b>	<b>285</b>
Belén Laspra Pérez, Pelayo Fernández Menéndez, Eduardo García Rodríguez	
<b>Actividad de Fisiología integrada como experiencia de aprendizaje en Fisiología Humana . . . . .</b>	<b>289</b>
Matilde Alique, Carolina Roza	
<b>Gamificación en entornos virtuales de aprendizaje . . . . .</b>	<b>296</b>
Angélica María Ramírez Agudelo, Lina María Castro Benavides, Andrés Mauricio Hernández Carvajal	
<b>Ingenieros de la transformación social: ApS e Innovación Educativa en Ciencias Aplicadas . . . . .</b>	<b>302</b>
Tomás Cámara, Dulcinea, Tomás Cámara, Emiliano, Parlea, Alexandra	
<b>La diversidad sexo-genérica en los cuentos infantiles: orientaciones para el profesorado. . . . .</b>	<b>306</b>
José Ramón Márquez-Díaz, Virginia Villegas-José, Ana Álvarez-Pérez	
<b>Cosmologías del mueble a través de la metodología <i>Learning by doing</i>. . . . .</b>	<b>312</b>
María Purificación Moreno Moreno, Lucila Urda Peña, Virginia de Jorge Huertas, Serafina Amoroso, Marlix Thamara Pérez González	
<b>El uso de la tecnología en el aula para mejorar el aprendizaje . . . . .</b>	<b>319</b>
Cynthia Karen Ahumada Pérez	
<b>Una mirada al trastorno disocial de la personalidad en Europa, Estados Unidos y Latinoamérica, desde la disciplina de trabajo social . . . . .</b>	<b>325</b>
Angélica Lorena Moreno Pachón	
<b>El ePEL como estímulo para el aprendizaje de adultos . . . . .</b>	<b>331</b>
Laura Bendala Tufanisco	
<b>Uso de la Estática Gráfica Computacional en el aprendizaje del diseño estructural. . . . .</b>	<b>339</b>
Beatriz Moya, David González, Iciar Alfaro, Elías Cueto	
<b>El saber pedagógico desde la práctica del docente formador de profesores. . . . .</b>	<b>345</b>
Alejandro Castillo Reyes	

<b>Impacto del aula invertida como herramienta de mejora académica</b> . . . . .	351
María Ramos-Payán, Noemí Aranda-Merino, Ana Arias-Borrego	
<b>Docencia invertida en educación superior para el desarrollo de competencias transversales</b> . . . . .	356
Natalia González-Morga, Cristina González-Lorente, Pilar Martínez-Clares, Javier Pérez-Cusó	
<b>A Hybrid Learning Environment: the Design of the Collaboratorium</b> . . . . .	362
Marina Block, Pietro Nunziante	
<b>Propuesta de supervisión de una Gamificación en Psicología: Wooclap e Informes</b> . . . . .	369
Mery Estefanía Buestán Játiva, Elena Ortega Campos, Leticia de la Fuente Sánchez	
<b>El potencial de las tecnologías inmersivas en Educación Primaria</b> . . . . .	375
Beatriz Rodríguez Caldera	
<b>Proyecto multidisciplinar para la enseñanza de Ciencias. La enseñanza por fases con “máquinas imposibles”: II. Organización sistemática del átomo de Bohr</b> . . . . .	380
Ángel García Díaz-Madroñero	
<b>Mapa poético multilingüe: recurso interactivo para el aprendizaje colaborativo en la universidad</b> . . .	384
Noelia Estévez-Rionegro	
<b>Diseño gráfico de escudo escolar para la escuela primaria Joaquín Ramírez Arballo</b> . . . . .	388
Beatriz Adriana Torres Román, José R. Roa, Perla Yarely Salais Echave	
<b>Formación en Democracia y Sostenibilidad en el Grado de Arquitectura de la Universidad de Zaragoza</b> . . . . .	393
Carlos Beltrán-Velamazán, Belinda López-Mesa, Marta Gómez-Gil, ; María Benita Murillo Esteban	
<b>Threads como nueva herramienta para desarrollar las estrategias comunicativas escritas en ELE</b> . . . . .	399
Paula Andreea Stîngă	
<b>Gaminclusión: Narrativas Digitales para la Inclusión Educativa</b> . . . . .	405
Daniel Gutiérrez-Ujaque	
<b>Food education strategy for university students through a mobile web application</b> . . . . .	413
Elián Gabriela Berra González	
<b>Herramientas de IA y aprendizaje colaborativo en Biotecnología</b> . . . . .	418
Rocío Fernández-Pérez, Carmen Tenorio Rodríguez	
<b>Integración de ChatGPT en la formación universitaria</b> . . . . .	422
Jesús Sánchez Allende	

<b>Aprendizaje Basado en Retos y Situaciones de Aprendizaje digitales de Educación Física en el Grado de Magisterio</b> . . . . .	428
María Fernández Rivas, Jose Carlos Calero Cano, Carmen Ocete	
<b>El cine como herramienta educativa en el ámbito universitario</b> . . . . .	433
Natalia Fernández-Bertólez, Vanessa Valdiglesias García, Eduardo Pásaro Méndez, Juan Ramón Lamas González, Blanca Laffon Lage, Rosa Fernández García	
<b>Miradas al pasado a través de imágenes: innovación en el Grado en Historia</b> . . . . .	437
Nuria Soriano Muñoz, Nuria Verdet Martínez	
<b>Reflexiones acerca del abordaje profesional del trastorno disocial en trabajo social: Estrategias y desafíos</b> . . . . .	441
Angélica Lorena Moreno Pachón	
<b>Desarrollo de modelo digital del motor diésel como herramienta para la docencia</b> . . . . .	447
Raquel Martínez Martínez	
<b>La inteligencia Artificial como herramienta de fraude académico</b> . . . . .	452
Julio César Muñiz Pérez	
<b>Experiencia docente basada en aula invertida, método basado en problemas y e-portafolio</b> . . . . .	457
Ana B. Ruiz, Sandra González-Gallardo	
<b>Formando profesionales de la ingeniería competentes para contribuir al Desarrollo Sostenible</b> . . . . .	462
M <sup>a</sup> Benita Murillo, Jorge Sierra, Emiliano Bernués, Alicia Callejas, María Paz Comech	
<b>Enseñanza de contenidos metodológicos a través de una dinámica de retos: Gamificación</b> . . . . .	469
Mery Estefanía Buestán Játiva, Elena Ortega Campos, Leticia de la Fuente Sánchez	
<b>El pensamiento lógico matemático en preescolar fortalecido con estrategias lúdicas</b> . . . . .	476
Sarahi Fonseca Aguiar	
<b>“Palabras mayores”: diseño de un proyecto de aprendizaje-servicio con estudiantes de máster</b> . . . . .	482
Noelia Estévez Rionegro	
<b>Herramientas para el aprendizaje en un laboratorio de Química Orgánica</b> . . . . .	486
Paloma Begines Aguilar	
<b>Diseño gráfico y diseño de interfaces: proceso, práctica y aplicación</b> . . . . .	492
José R. Roa, Beatriz Adriana Torres Román, Jorge Alberto Cid Cruz	
<b>Barreras para el aprendizaje en la comunidad de Cavazos en Reynosa, Tamaulipas</b> . . . . .	496
Cristhian Vianey Cedillo Rodríguez	

<b>El uso de herramientas bioinformáticas para conocer y estudiar las enfermedades minoritarias en el contexto de la materia de Biomedicina (1º de Bachillerato)</b> . . . . .	502
Yaiza Moreno Pérez, Ivan Nadal Latorre	
<b>Modelo de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva en Instituciones de Educación Superior</b> . . . . .	510
Angie Juliana Mujica Meneses, María Fernanda Gómez Maldonado, ; Elsa Beatriz Gutiérrez Navas	
<b>El escape room como estrategia de aprendizaje en Formación Profesional</b> . . . . .	517
José Carlos Calero Cano, Carmen Ocete Calvo, María Fernández-Rivas	
<b>Learning process through new technologies at the University</b> . . . . .	523
M. Ángeles Fuentes Domínguez, Antonio J. Martínez Martínez	
<b>Propuesta de gamificación en el ámbito de la contaminación marítima: “Los pintores del mar”</b> . . . . .	526
Angélica Díaz de la Rosa, Alsira Salgado Don	
<b>El continuo realidad-virtualidad: caso de estudio con estudiantes de VR</b> . . . . .	531
Sandra Malpica	
<b>Documentar la memoria escolar para transformar la práctica educativa</b> . . . . .	535
David Parra Monserrat, Juan Carlos Colomer Rubio, M <sup>a</sup> José García Folgado	
<b>La Inteligencia Artificial en la motivación en la Educación Superior: en busca de un modelo predictivo</b> . . . . .	538
Guadalupe Durán Domínguez, Javier Rojo, Arturo Durán-Domínguez	
<b>Aprendizaje Basado en Investigación en Posgrado: aplicación a Trabajos Fin de Máster</b> . . . . .	544
Yaiza López-Sánchez, Juan Ignacio Pulido Fernández, Jairo Casado-Montilla, Isabel Carrillo-Hidalgo	
<b>Tendencias y hechos portadores de futuro para la educación superior</b> . . . . .	550
María Fernanda Gómez Maldonado, Angie Juliana Mujica Meneses, Elsa Beatriz Gutiérrez Navas	
<b>La música en el aprendizaje de las matemáticas para alumnos de bachillerato</b> . . . . .	556
Cecilia Zúñiga Rodríguez	
<b>Redes sociales y deporte como espacios de construcción identitaria de adolescentes</b> . . . . .	562
Eva Tresserras Casals, Raúl Martínez-Corcuera	
<b>Bienestar del cuidador informal: Sensibilización desde una mirada antropológica y multidisciplinar</b> . . . . .	568
César Rubio-Belmonte, Inmaculada Aragonés Barberá, Miguel León Padilla, Marta Marcilla Jordá, Andrea Caruntu	

<b>Cine y Física, un camino de doble sentido en educación. . . . .</b>	<b>575</b>
J. Pozuelo, F. Aznar, M. García Bosque, E. Cascarosa, C. Sánchez-Azqueta, C. Aldea	
<b>Online versus face-to-face tutorials at the University . . . . .</b>	<b>580</b>
M. Ángeles Fuentes Domínguez, Antonio J. Martínez Martínez	
<b>Realidad Virtual para la adquisición de competencias prácticas en Terapia Ocupacional. . . . .</b>	<b>583</b>
M <sup>a</sup> Cristina Espinosa Sempere, Paula Peral Gomez, Alicia Sánchez Pérez, Gema Moreno Morente, Lorena Chaves del Amo, Paula Fernández Pires, Verónica Company Devesa	
<b>Trabajo comparativo del dominio de la NEM en docentes mexicanos: un estudio de caso . . . . .</b>	<b>589</b>
Alejandro Isaías Cura López	
<b>Violación de derechos a las niñas y adolescentes, por uso y costumbre en la comunidad de Cochoapa el Grande (matrimonio forzado) . . . . .</b>	<b>594</b>
Tomas Ivanhoe Moreno Alarcon, Dulce Arelis Panfilo Rosario, Gregorio Bertrán Cortes	
<b>La multiculturalidad en la escuela: el caso de la cultura magrebí. . . . .</b>	<b>601</b>
Yasmina Lalmi Abderrahmane	
<b>Competencias docentes para alfabetización química con la metodología de tablas de nomenclatura . . . . .</b>	<b>606</b>
Elva Judit Villarreal Michel	

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

## SCIENTIFIC COMMITTEE



**Cinzia Gradellini**  
Azienda Unità Sanitaria Locale – IRCCS  
Italia



**Dr. Ignacio J. Díaz-Maroto**  
Universidad de Santiago de Compostela  
Spain



**Alexandra Cheira**  
University of Lisbon Centre for English Studies  
Portugal



**Eugenio Actis Di Pasquale**  
Universidad Nacional de Mar del Plata  
Argentina



**Ana Iribas Rudín**  
Universidad Complutense de Madrid  
Spain



**Mtr. Cristian Fernández Muñoz Muñoz**  
Corporación Universitario Minuto de Dios  
Colombia



**Alejandra Loreto González Hermosilla**  
Universidad de La Frontera  
Chile



**MA. Darwin Patricio Castillo Malla**  
Universitat Politècnica de Valencia  
Spain



**María Isabel Núñez Peña**  
Universidad de Barcelona  
España



**Mtr. Julio César Tovar-Gálvez**  
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg  
Germany



**Mtr. Gloria Concepción Tenorio**  
Tecnológico Nacional de México  
Mexico



**Rubén González Vallejo**  
Universidad de Salamanca  
Spain



**Natalia Krüger**  
Universidad Nacional del Sur Bahía Blanca  
Argentina



**Antonio Daniel Juan Rubio**  
Universidad de Granada  
Spain



**Virginia Villegas José**  
Universidad de Huelva  
Spain



**José Ramón Márquez Díaz**  
Universidad de Huelva  
Spain

## KEYNOTE SPEAKERS

### Dr. Alexandra Cheira

*“That happened a long time ago, so why should I care now?” Teaching the Holocaust in the Context of the Portuguese State School Special Programme for At-Risk Students*

---



Alexandra Cheira is a researcher at CEAUL/ULICES at the University of Lisbon, Portugal. She holds a PhD in English Literature and Culture, with a dissertation focussing on A. S. Byatt’s fiction and critical work. Her current areas of research include contemporary women’s writing, gender and women’s studies, and wonder tales. She is the editor of (Re)Presenting Magic, (Un)Doing Evil: Of Human Inner Light and Darkness (2012), Wonder Tales in the Fiction of A. S. Byatt (2023), and Myth and Fairy Tale in Contemporary Fiction (2023). She translated A. S. Byatt’s “Cold” into Portuguese and wrote an introduction to the tale for Contar um Conto/Storytelling (2014), an anthology of short fiction by contemporary British and Irish authors in translation.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2384-4025>

---

Alexandra Cheira es investigadora del CEAUL/ULICES en la Universidad de Lisboa, Portugal. Tiene un doctorado en Literatura y Cultura Inglesas, con una tesis centrada en la ficción y la obra crítica de A. S. Byatt. Sus áreas actuales de investigación incluyen la escritura de mujeres contemporáneas, los estudios de género y de la mujer y los cuentos maravillosos. Es editora de (Re) Presenting Magic, (Un)Doing Evil: Of Human Inner Light and Darkness (2012), Wonder Tales in the Fiction of A. S. Byatt (2023) y Myth and Fairy Tale in Contemporary Fiction (2023). Tradujo “Cold” de A. S. Byatt al portugués y escribió una introducción al cuento para Contar um Conto/Storytelling (2014), una antología de ficción breve traducida de autores británicos e irlandeses contemporáneos.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2384-4025>



Cristian Fernan Muñoz Muñoz. Postdoctoral in Philosophical Systems and Currents at the Minuto de Dios University Corporation – UNIMINUTO. Doctor of Education University of Baja California, Mexico. Master in Education. Master's Student in Work Stress and Burnout. Specialist in epistemologies of the South, in Occupational Health and Safety Management, and in Research Techniques and Tools. Psychologist. Studies of Philosophy and Theology. Research Professor Psychology Program, Minuto de Dios University Corporation – Uniminuto. Guidance Teacher Educational Institution Carlos Castro Saavedra. Par CONACES, Ministry of Education for Qualified Records of undergraduate and postgraduate programs. Leader of the Education, Subject and Culture Research Group. Category C, Ministry of Science of Colombia. Group leader of Work Stress Research. Leader of Psychoeducational Praxis Research. Peer Evaluator of various journals of psychology and education.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5164-0014>

---

Cristian Fernan Muñoz Muñoz. Posdoctor en Sistemas y Corrientes Filosóficas en la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO. Doctor en Educación Universidad de Baja California, México. Magister en Educación. Estudiante Maestría en Estrés Laboral y Burnout. Especialista en epistemologías del Sur, en Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, y en Técnicas y Herramientas de Investigación. Psicólogo. Estudios de Filosofía y Teología. Docente Investigador Programa de Psicología, Corporación Universitaria Minuto de Dios – Uniminuto. Docente Orientador Institución Educativa Carlos Castro Saavedra. Par CONACES, Ministerio de Educación para Registros calificados de programas de pregrado y posgrado. Líder Grupo de Investigación Educación, Sujeto y Cultura. Categoría C, Ministerio de Ciencia de Colombia. Líder semillero de Investigación Estrés Laboral. Par Evaluador de diversas revistas de psicología y educación.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5164-0014>

# **EDUCATIONAL RESEARCH**

---

---

## Jóvenes universitarios de hoy y sus dimensiones de cuidado del otro

Sandra Soler Campo<sup>1</sup>, Maria Domingo Coscollola<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Barcelona, España

<sup>2</sup>Universitat Internacional de Catalunya, España

---

### Resumen

El presente trabajo de investigación es fruto del Proyecto I+D+i TRAY AP Trayectorias de aprendizajes de jóvenes universitarios: concepciones, estrategias, tecnologías y contextos. En este han participado un total de 50 estudiantes universitarios. En concreto, 22 de la Universidad del País Vasco y 28 de universidades de Cataluña. Los investigadores han realizado cuatro encuentros con los 50 estudiantes durante la época de pandemia y posterior a esta en los que han tratado de observar cómo se aprende en las diferentes trayectorias vitales de cada uno de ellos. En esta comunicación, además, se pone énfasis en el contexto en el que se aprende y de la importancia del cuidado en relación al aprendizaje. Una vez llevada a cabo la investigación, se concluye que la satisfacción del alumnado y el cuidado de los otros favorece el aprendizaje. Es importante contemplar en la universidad el tema del cuidado de los otros (familia, compañeros, amigos y profesorado) y cómo los otros cuidan al alumnado durante el proceso de enseñanza y aprendizaje sin olvidar la necesidad también del cuidado de uno mismo y del mundo.

*Palabras clave: aprender, cuidado, entorno, estudiantes, sociedad.*

---

## Young university students and its dimensions of caring for others

### Abstract

This research work is the result of the Project I+D+i TRAY AP Learning trajectories of young university students: conceptions, strategies, technologies and contexts. A total of 50 university students participated in it. Specifically, 22 from the University of the Basque Country and 28 from universities in Catalonia. The researchers have held four meetings with the 50 students during the pandemic and after it, in which they have tried to observe how learning occurs in the different life trajectories of each of them. In this communication, emphasis is also placed on the context in which learning is done and the importance of care in relation to learning. Once the research has been carried out, it is concluded that the satisfaction of the students and the care of others favors learning. It is important to contemplate the issue of caring for others in the university during the teaching and learning process of students without forgetting the need to care for oneself and the world.

*Keywords: learn, care, environment, students, society.*

---

## Introducción

Este proyecto ha sido llevado a cabo por dos grupos de investigación: Esbrina de la Universidad de Barcelona y Elkarrikertuz de la Universidad del País Vasco. El foco en esta investigación ha sido indagar sobre los sentidos del aprender y los movimientos de los sujetos que aprenden en las sociedades contemporáneas. Ello nos ha llevado a conocer cómo y dónde aprenden los estudiantes universitarios. En esta investigación sobre cómo aprenden los docentes, comenzamos a comprender que aprender es, por encima de todo, una cuestión de relaciones. Lo que nos llevó a prestar atención no a los 'resultados' del aprendizaje, sino a cómo se posibilitan los encuentros en los que se comparten subjetividades y saberes.

En los casi 200 encuentros mantenidos con los 50 estudiantes colaboradores que formaron parte de la muestra de TRAY-AP, los aprendizajes de cada participante fueron abordados como trayectorias. Desde este marco, el objetivo del proyecto TRAY-AP es dar cuenta, de la mano de un grupo de estudiantes universitarios, de cuáles son los momentos y contextos que brindan la oportunidad de aprender, explorando, a su vez, sus concepciones, contexturas y estrategias en sus procesos de aprendizaje. También, cómo era el cuidado de los otros durante el proceso de enseñanza y aprendizaje (Vázquez et al, 2012; Busquets et al, 2023; Child, y Marvell, 2023).

## Metodología

La finalidad de TRAY-AP es desvelar cómo aprenden los jóvenes universitarios actuales a partir de sus trayectorias de aprendizaje, valorando sus concepciones, estrategias, tecnologías y contextos. Considerar al otro (en este caso, al estudiante universitario) como portador de conocimientos y experiencias. De ahí que adopte una perspectiva de investigación participativa e inclusiva (Nind, 2014).

## Muestra

En la primera fase del proyecto, en la que se basa este texto, participaron 50 estudiantes universitarios de España (tabla 1). La selección de áreas de conocimiento de la muestra (tabla 1) sigue la distribución definida en el informe del Ministerio de Universidades (2022).

Los participantes son de las dos comunidades autónomas indicadas ya que es donde se ubican los dos equipos implicados en el proyecto. La selección de los jóvenes se realizó siguiendo el método de remisión en cadena (Penrod et al., 2003).

## Diseño y análisis

Los investigadores e investigadoras del proyecto realizaron encuentros con los 50 estudiantes universitarios que conforman la muestra de este

Tabla 1. *Perfil de los colaboradores: alumnado de la Universidad del País Vasco (UPV) y universidades de Cataluña.*

Número y sexo del alumnado	Áreas de conocimiento que estudian [nº de alumnado]	Universidades a las que pertenecen [nº de alumnado]
30 mujeres	Ciencias sociales y jurídicas [18] Ingeniería y arquitectura [5]	Universidad del País Vasco [22]
20 hombres	Artes y humanidades [12] Ciencias de la salud [6] Ciencias [6] Dobles grados [3]	Universidades de Cataluña [28] Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) Universitat de Barcelona (UB) Universitat de Girona (UG) Universitat Internacional de Catalunya (UIC) Universitat Oberta de Catalunya (UOC) Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) Universitat Pompeu Fabra (UPF)

Fuente: Elaboración propia.

estudio de investigación. Estos tuvieron lugar entre noviembre de 2020 y finales de 2022. Cada investigador efectuó 4 encuentros con cada colaborador enfocados a elaborar sus trayectorias de aprendizaje. Así, al final, realizamos un total de 200 encuentros.

En el primer encuentro, propusimos una conversación desde las perspectivas de estudios de Educación, Sociología y Psicología (Desmurget, 2020). Antes de finalizar este primer encuentro, el investigador proponía que en el segundo dialogarían sobre su vida de aprendizaje. Por lo tanto, previamente necesitaban reflexionar y documentar brevemente su trayectoria de aprendizaje (Figura 1).



Figura 1. *Ejemplo de trayectoria de aprendizaje*  
Fuente: Producción de uno de los colaboradores, 2021

En el segundo encuentro, cada colaborador dialogaba con el investigador sobre los momentos, materiales, fuerzas, personas, afectos y situaciones que incidían o habían incidido en su manera de aprender. Antes de finalizar la sesión, el investigador proponía crear, para el siguiente encuentro, un diario de campo de los episodios más significativos sobre sus estrategias de estudio y modos de fortalecer su aprendizaje (Figura 2).

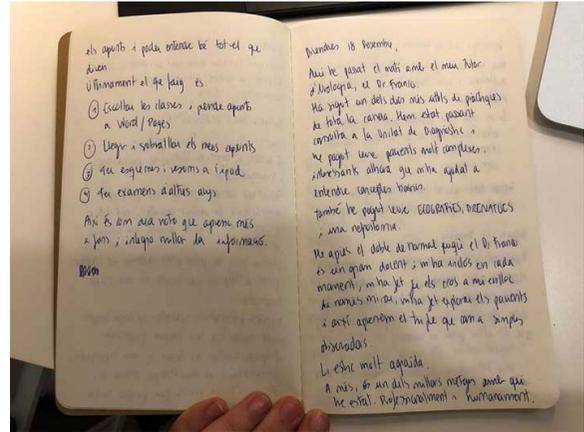


Figura 2. *Ejemplo de diario de aprendizaje*  
Fuente: Producción de una de las colaboradoras, 2021

Durante el tercer encuentro, cada colaborador expuso las características de las estrategias y momentos de aprendizaje más significativos. Los investigadores redactamos las trayectorias de aprendizaje de cada uno de los colaboradores a partir del diálogo con las transcripciones, las notas de campo y la documentación aportada por ellos. En el cuarto encuentro, cada investigador compartía la trayectoria de aprendizaje creada para que cada uno de ellos pudiera aportar o modificar todo aquello que considerase oportuno. En general, la cuarta sesión finalizaba cuando el colaborador ratificaba su trayectoria. El análisis de las trayectorias se realizó manualmente a partir de una tematización del conjunto de la información generada (Nowell et al., 2017).

### Resultados y discusión

La investigación de TRAY-AP partió de la premisa de que una persona joven y universitaria no sólo aprende en las aulas de su facultad sino también, o quizá incluso más, en los pasillos o en el baño, en la cafetería, diferentes espacios urbanos, etc. Todo ello no lo hace a solas, sino acompañada por otras personas y cosas.

Así, en el entorno familiar, con los amigos y compañeros/as y el profesorado, parece ser que los estudiantes universitarios entrevistados se han sentido cuidados por los otros y además le dan un peso importante dentro del proceso de aprendizaje. En relación a ello, se añaden a continuación algunos extractos de las entrevistas:

- Contexto familiar

*He vivido en un contexto familiarmente muy estable, muy seguro y de acompañamiento (...) Me ayudaba mucho.*

*Que la familia te acompañe, se transformó un poco en una presión, o mejor dicho, autopresión.*

- Amigos y Compañeros

*Cuando tú vas a una clase, formas parte del colectivo de alumnos, formas parte de la universidad. Tienes toda una red. Y eso yo creo que es muy importante (...) Esto te ayuda a la concentración.*

*Todo fue a partir de que fui a cantar a un coro (...) Un entorno como muy activo socialmente (...) Si no hubiera sido por ellos, yo creo que no hubiera terminado esta carrera.*

- Docentes

*El hecho de resolver retos se entrena (...) Por suerte, encontré unos profesores que me acompañaron durante estos momentos de asumir riesgos.*

*Mientras hacía mi trabajo de investigación aprendí mucho. Me dieron mucha libertad, y esto lo agradezco muchísimo. Me sentía bien.*

## Conclusión

Tras la investigación realizada y el análisis de los resultados, podemos concluir que tanto el cuidado personal como el del entorno más inmediato que nos rodea es esencial para el aprendizaje y para que este sea significativo en las personas. Así, también destacamos la importancia que tiene en este contexto de aprendizaje y de bienes-

tar personal la psicología positiva (Norrish et al., 2013) y la inteligencia emocional (Trigueros et al., 2020). Por ello, el entorno con el que se relacionan los estudiantes es de suma importancia a la hora de aprender y que dicho aprendizaje sea satisfactorio.

La necesaria transformación educativa de la universidad era ya un reto antes de la pandemia (Miño-Puigcercós et al., 2019). Podemos afirmar que dicha necesidad se ha amplificado e intensificado los años posteriores a ella. En este contexto, la sociedad tiene mucho que aportar, pues no se trata solo de aprender o adquirir conocimiento sino de cómo nos acercamos a él y cómo es el clima de aprendizaje. Así, es importante contemplar en la universidad el tema del cuidado de los otros y cómo cuidan al alumnado durante el proceso de enseñanza y aprendizaje sin olvidar la necesidad del cuidado de uno mismo y del mundo.

## Referencias

- Busquets, E., de la Torre, J., & Torralba, F. (2023). *La cura del món, dels altres i d'un mateix*. Pagès Editors. <https://www.pageseditors.cat/ca/la-cura-del-mon-dels-altres-i-d-un-mateix.html>
- Child, S., & Marvell, R. (2023). Care-experienced students in higher education: A case for refiguring higher education worlds to widen access and further social justice. *British Educational Research Journal*. <https://doi.org/10.1002/berj.3905>
- Desmurget, M. (2020). *La fábrica de cretinos digitales*. Península.
- Miño-Puigcercós, R., Domingo-Coscollola, M., & Sancho-Gil, J. M. (2019). Transformar la Cultura de Enseñanza y Aprendizaje en la Educación Superior desde una Perspectiva DIY. *Educación XX1*, 22(1), 139-160. <https://doi.org/10.5944/educXX1.20057>
- Nind, M. (2014). *What is Inclusive Research?* Bloomsbury.
- Nowell, L. S., Norris, J. M., White, D. E., & Moules, N. J. (2017). Thematic Analysis: Striving to Meet the Trustworthiness Criteria. *International Journal of Qualitative Methods*, 16(1). <https://doi.org/10.1177/1609406917733847>
- Norrish, J. M., Williams, P., O'Connor, M., & Robison, J. (2013). An applied framework for positive education (Trad. Un marco aplicado para la educación positiva). *International Journal of Wellbeing*, 3(2), 147-161. Consultado el 18 de septiembre de 2023 en: <https://doi.org/10.5502/ijw.v3i2.2>

Penrod J, Preston DB, Cain RE & Starks MT. (2003). A Discussion of Chain Referral As a Method of Sampling Hard-to-Reach Populations. *Journal of Transcultural Nursing* 14(2), 100-107. doi:10.1177/1043659602250614

Trigueros, R., Padilla, A. M., Aguilar, J. M., Rocamora, P., Morales, M. J., y López, R. (2020). The influence of emotional intelligence on resilience, test anxiety, academic stress and the Mediterranean diet. A study with university students (Trad. La influencia de la inteligencia emocional en la resiliencia, la ansiedad ante los exámenes, el estrés académico y la dieta mediterránea. Un estudio con estudiantes universitarios). *International Journal of Environment Research and Public Health*, 17(6), 1-18. Consultado el 23 de mayo de 2023 en: <https://doi.org/10.3390/ijerph17062071>

Vázquez, V., Escámez, J. & García, R. (2012). *Educación para el cuidado. Hacia una nueva pedagogía.*

---

## Autism spectrum disorder diagnostic scale - revised

**PhD. Manuel Ojea Rúa**  
*University of Vigo*

---

### **Abstract**

Empirical progress in the conceptual ambit of autism spectrum disorder configures the propositional content of this disorder on the basis of the presence of specific deficits in the transmission of information, owing to limitations in the elaboration of inter-informational relational neural- nodes, which impairs the executive-cognitive dimension at the semantic level. In this sense, the perceptual-cognitive system of neuro-psycho-biological information processing is the basic explanatory element of the disorder, which influences observable social- behaviours, as highlighted in currently international classifications. However, most diagnostic scales and tests are based almost exclusively on observable socio-behavioural behaviours, so the aim of this study is to construct a diagnostic scale based on the perceptual-cognitive principles of the global cyclical theory in order to more effectively delimit the diagnostic level of the disorder.

*Keywords: Autism Spectrum Disorder, Diagnosis, Neural Networks, Global Theory.*

---

## Escala de diagnóstico del trastorno del espectro autista- revisada

### **Resumen**

Los avances empíricos en el ámbito conceptual del trastorno del espectro autista, configuran el contenido proposicional de este trastorno en base a la presencia de déficits específicos en la transmisión de la información, debido a las limitaciones en la elaboración nodos neurales relacionales inter- informativos, lo que dificulta la dimensión ejecutivo- cognitiva a nivel semántico. En este sentido, el sistema perceptivo- cognitivo del procesamiento neuropsico- biológico de la información conforma el elemento explicativo básico del trastorno, el cual influye sobre los criterios socio- conductuales observables, recogidas por las actuales clasificaciones internacionales. Sin embargo, la mayoría de las escalas y test de diagnóstico se basan casi exclusivamente en las conductas socio- conductuales observables, por lo que el objetivo de este estudio es construir una escala de diagnóstico, basada en los principios perceptivo- cognitivos de la teoría cíclica global para delimitar con mayor eficacia el nivel de diagnóstico del trastorno.

*Palabras clave: Trastorno del Espectro Autista, Diagnóstico, Relaciones–Neurales, Teoría Global.*

---

**Introduction**

The nodal-neural relational deficits found in people with ASD have been associated with a decrease in the functional area of the corpus callosum area (Hardan, Minshe y Keshavan, 2000), with a recurrent co-morbidity of white matter hyperplasia in the parietal cerebral cortexes (Kates, Folley, Lanham, Capone & Kaufmann, 2002; Barnea-Goraly et al., 2003), therefore, currently, people with Autism Spectrum Disorder (ASD) are defined on the conceptual basis of a highly heterogeneous multilateral specific neurodevelopmental disorder, as opposed to the diagnostic consideration of pervasive developmental disorder, which is still in force in relation to the general characteristics of current international classifications, both the American Psychiatric Association [APA] (2013), as well as the World Health Organization [WHO] (1992, 2020), which define it in terms of the presence of two basic dimensions, related to specific needs in communication and social interaction and in the dimension related to restrictive and stereotyped behaviours according to three levels of intensity, with 1 being the lowest level of need and 3 the highest level of need.

According data found, Ojea (2023) say it is possible conclude that perceptual-cognitive processing of people with ASD set right to one propositional cycle, that has been denominatd Global Cyclic Theory (GCT) (see Figure 1).

This new hypothesis of ASD´ specific processing partially corroborates previous perceptual theories, however it gives some very significant peculiarities.

Firstly, the first conceptual perceptual analysis is differentially significant inter- groups, but participants with ASD also show any semantic- global content next neurotypical group, although it has found a lower semantic level (sig: .00).

Secondly, it is corroborated there are hardly any differences in the first visuospatial analysis regarding the first analysis of the spatial figure.

And, thirdly, the executive action of nodal-neural relationships influencing the whole propositional conceptual process throughout continuous circular way.

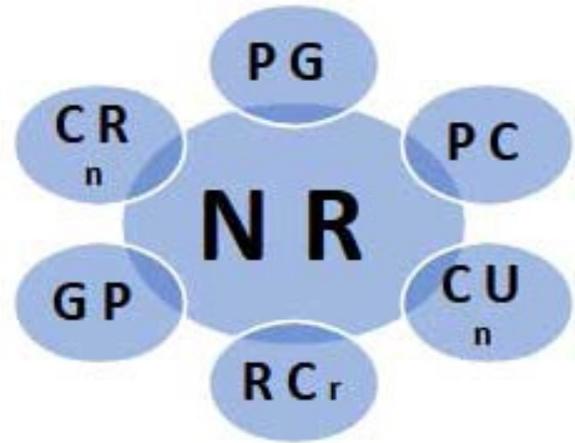


Figure 1. *Global Cyclic Theory (GCT)\**

- \***PG**: Partial Global Perception.
- \***PC**: Previously semantic knowledge.
- \***CU<sub>n</sub>**: Conceptual units.
- \***RC<sub>r</sub>**: Related category.
- \***GP**: Global perception with semantic integrant.
- \***CR<sub>n</sub>**: Relationship between the category related to the semantic integration.
- \***NR**: Nodal-neural relationships.

Source: Own elaboration

Hence, psychoneurological processing turns systemically as a whole throughout the sensorial-perceptual-cognitive process around of the neural networks interaction (**RN**), hence that deficits on formation of conceptual nodal relationships will affect the whole cognitive- perceptive system, as happen in the ASD´ group processing.

The first textual-conceptual cognitive analysis is globally in both groups, although you have found less semantic content in ASD´ group, therefore, there isn´t significant level, although it has been close (sig: .00). However, in the visuospatial-figurative content no significant differences have been found, but it is smaller semantic level, configuring a partial global perception in the people with ASD (**GP**).

The first global input in people with ASD shapes a quite general idea, hence, at once, in a second conceptual analysis, the meaning rela-

tionships with previous knowledge related (**RN**), throughout semantic localization interconnected to new informative input (**CP**).

But, owing the needs in establishing these relationships in people with ASD, along second phase of the conceptual analysis, they try analyse all possible local- elements of the information included. Each conceptual local- unit explored has been related to the previously content known (**RN**), in order to out-and-out the initial semantic perceptive content (**UC<sub>n</sub>**). This second conceptual successive analysis will be greater the lower the first global semantic attribution.

Afterward, the semantic executive attribution of conceptual units must be organized into related conceptual categories, agreeable to their similarities and/ or differences (**C<sub>p</sub>**). Therefore, it is now possible that working memory (**WM**) can allows access information to permanent (semantic) memory, where it'll stay timeless.

From the access of this information to semantic memory, it is possible the information perceived could be understood as a whole within memory is deepen (**GT**).

At last, the semantic global knowledge already cognitive attribute allows the elaboration of deep relationships between conceptual- categories throughout, also, the activity of neural-nodes relationships (**RN**), which, successively, develop the progressive increase in human knowledge (**C<sub>n</sub>**).

### The diagnostic scale

From these data, the Autism Diagnostic Accuracy Diagnostic Scale has been constructed (Ojea 2024ab), which has just been revised (ADADS-ASD-R) (Ojea, 2024c), based to the analysis of ten basic dimensions, six related to perceptual-cognitive processing, two regarding to communication and social interaction and two corresponding to the presence of stereotypical and restrictive behaviours:

1. Comprehension: Comprehension of conceptual units and attribution of fictional and imaginative abilities.
2. Meanings: Reconstruction of significant and cognitive attribution of fictional and imaginative abilities.
3. Hierarchisation: Hierarchisation of concepts and conceptual categories.
4. Interconcepts: Development of relationships-nodes between concepts.
5. Nodes: Development of node-relationships between conceptual categories and intercategories.
6. Retrieval: Recovery of information, regarding to semantic memory.
7. Interaction: Reciprocal social interaction.
8. Communication: Social communication and Language.
9. Stereotypes: Stereotyped behaviours.
10. Restriction: Restrictive and sensory behaviours.

The analysis of these ten dimensions has been coded according to a continuous scale, in which, each dimension has been formed by five quantitative values, being 0 (no specific need) and 4 (there is a severe specific need). Finally, the sum total of the total direct score for the ten dimensions considered as whole is made up.

In order to be able to carry out the coding process of the ten dimensions, a scale has been constructed to observation of five factors, which are used for the systematic and direct observation of the person being assessed, in order to obtain an exhaustive knowledge of the perceptual-cognitive processing way and the evolutionary-behavioural process of the individual being diagnosed:

- Perception of information.
- Coding of information.
- Elaboration of relations- nodes.
- Recall and retrieval.
- Creativity, fiction and imagination.

These five factors integrate perceptual-cognitive concepts, semantic memory quality, symbolic attribution skills, fiction and imagination, sensory-motor behaviours and reactive-emotional behaviours. Each factor includes between three or four activities, making a total of seventeen activities, which constitute a total of 17 direct systematic observation activities. Each activity corresponding to each factor, the application booklet indicates the specific objective of the task, the materials necessary for its development and the procedure for carrying out the activities that comprise them. Likewise, the observation factors include complementary materials and observations for students over 14 years of age, provided that it is observed that the general activities proposed decrease extrinsic motivation towards the task. The participants who have performed these complementary activities, the evaluator will respond to the related criteria-items, which are also indicated in the observation booklet.

Once the data for the ten dimensions have been categorised, the direct scores are summed and the total statistical sum is found. Data or direct scores (DS) found are transformed into their corresponding typical scores (Z) and their corresponding percentile (P), in order to determine the location of the assessed person in relation to the probability of the diagnosis of ASD and its corresponding level.

Finally, the average found for each subgroup has allowed delimit the diagnosis according to the ASD' level.

## Method

### *Research design*

The research design is based on a statistical experimental analysis for N: 94, in order to justify the statistical goodness of fit of the scale. The diagnostic conclusions are made on the direct scores sum, which are converted into their corresponding typical scores, whose diagnostic equivalences are directed by the gaussian normal curve of the typical scores found.

### *Participants*

The empirical justification of the EPPC-ASD-R has been made 94 participants with a previous diagnosis of ASD or with a highly probability of ASD diagnosis, regarding to three levels of this disorder (1-2-3) (APA, *ob. cit.*), as well as, from different age ranges. The three coding subgroups will allow finding the probability of the final diagnosis to n: 50 for ASD 1- level, n: 30 for ASD 2-level and n: 14 for ASD 3- level.

### *Study variables*

The Scale is made up of twelve quantitative variables, two fixed variables, concerning to the specific characteristics of the participants, regarding the ASD level ("group") and the variable respective to different age intervals ("age"), added to the ten research objective dimensions indicated.

The variable "group" has been considered as a dependent variable of the study.

### *Procedure*

From the application of the five factors, which integrate a total of 17 observation activities, distributed in three activities for the first factor (perception), three for the second (cognitive coding), four to the third (nodal relationships), fourth to fourth (information retrieval) and three for the fifth factor (creativity, fiction and imagination), while the observations concerning the social and behavioural dimension are integrated along the five indicated factors. The coding process of ten dimensions-goal will contribute to the conformation of disorder' final diagnostic conclusion.

## Results

The sum of the continuous scale values found for each dimension allows find the total direct scores (SD) of the sum of the continuous scale values found for each dimension allows find the total direct scores (SD) of the scale, as well as the SDs for the three-dimensional categories.

From the SDs obtained, the empirical process follows a statistical standardised process

the Scale, as well as the SDs for the three-dimensional categories.

From the SDs found, the empirical process follows a statistical standardised process, thus, in order to proceed to elaborate the corresponding diagnostic conclusion according, the DS are statistically transformed into equivalent typical scores (Z-scores), which correspond to the corresponding percentile ( $P$ ), relative to the frequencies operationalised from  $P$ : 10 to  $P$ : 100, in statistical intervals of 10 by 10.

The DS are transformed into their corresponding Z, which, according to the Gaussian curve, are calculated the corresponding percentile  $P$ , from which the probability of the diagnostic conclusion is concluded, both at the general level and according to each ASD level corresponding.

Regarding to the global diagnostic conclusion, data found and their transformation on Z and  $P$  respective to N: 94, can be seen in Table 1.

As indicated, the sum total of the DS and their transformations allows conclude that scores indicated from  $P$ : 60 onwards indicates the probability of the ASD' diagnostic group, the

intermediate zone, corresponding to  $P$ : 50 (Z: -.28) indicates the statistical limit for this disorder diagnostic consideration, so it would be necessary to proceed to carry out new longitudinal observations about, while the scores under the  $P$ : 40 (Z: -.66) are away from any probability of making a diagnostic conclusion concurrent with ASD' diagnosis. These conclusions are derived and confirmed by observing the gaussian distribution normal curve, which indicates one Z positive mean score ( $\mu$ : 2.43E-16). Likewise, the corresponding typical scores for each subgroup have delimited the diagnostic probability by ASD level, with the mean score for ASD 1- level being with the score DS: 20.48 (Z: .14); to ASD 2- level: 37.37 (Z: .20) and to del ASD 3- level: DS: 61.61 (Z: .15).

## Conclusions

The theory on which this Scale is based includes the factors that affect the specific neuropsychological development of information processing, which is highly specific in people

Table 1.  $S\mu$  diagnostic probability

<b>DS</b>	<b>Z</b>	<b>P</b>
14.60	-1.02	10
16.20	-.92	20
18.20	-.80	30
20.40	-.66	40
26.40	-.28	50
34.40	.22	60
36.20	.33	70
36.40	.34	80
57.60	1.68	90
70.60	2.50	100

with ASD. Therefore, from the reception of stimuli by the sensory memory, the consequent activity of the working memory to establish the neural relationships that allow understanding and, consequently, facilitate the access of information to the permanent memory and the subsequent information retrieval in context, conform a whole of highly specific processes in people with ASD owing the deficits into flexible development of neural relationships. But this process is not a partial neurological issue, but systemically affects the whole of human brain development, including, of course, consequent behaviours, such as social and behavioural variables in context. For this reason, all dimensions have been entered for analysis in the empirical coding to shape the Diagnostic Accuracy Scale.

However, the greater specific statistical weight given to the processing dimension variables has been justified by the successive empirical analyses performed through stepwise linear regression analysis, which includes two basic predictor variables within the model: 1) the “retrieval” variable, and 2) the “interconcepts” variable, both belonging to the processing dimensional category. The “retrieval” variable provides an adjusted R-squared coefficient of determination explaining the variance of the ASD diagnosis: .82 (initial predictor level: .90), which together with the second variable entered by the model: “interconcepts” reaches .84 (initial predictor level: .91), both with a positive critical level of significance (sig: .00), which justifies the importance in absolute values of the variables corresponding to the dimensions of the neuropsychological processing category. Above all, it is necessary to highlight that the interrelation between all the procedural variables, found by means of the correlation analyses, is kept at high correlative scores, including the social and behavioural variables above .80, for a reliability level of .01, so that percentage initially considered for the attribution of the three dimensional categories: processing, social and behavioural, is properly justified for the precision of the probability of the final diagnostic conclusion of this disorder.

In synthesis, this Scale constitutes a significant contribution to avoid misdiagnosis of autistic spectrum disorder, which is currently too highly (70%), seeking to complement the analysis with the corresponding karyotypical-evolutionary-biological clinical history and other existing refuted Scales of diagnostic.

## References

- American Psychiatric Association (APA) (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5)*. Arlington, VA. <https://psychiatry.org/psychiatrists/practice/dsm>
- Ojea, M. (2023). Autism: New Conceptual Propositional Hypothesis. *European Journal of Theoretical and Applied Sciences*, 1(6), 115-124. DOI: 10.59324/ejtas.2023.1(6).1. [https://ejtas.com/index.php/journal/article/view/437https://urldefense.com/v3/\\_\\_https://doi.org/10.47191/rajar/v9i11.02\\_\\_;!!D9dNQwwGXtA!Wf1YF2svOKrdrufpxQZ-0fbl2ooOJV6K0bHlkBwP09Xv-DhCXgKpevaG-bGT5r-FObD-7Xuof44hAgZHEdGPs\\$](https://ejtas.com/index.php/journal/article/view/437https://urldefense.com/v3/__https://doi.org/10.47191/rajar/v9i11.02__;!!D9dNQwwGXtA!Wf1YF2svOKrdrufpxQZ-0fbl2ooOJV6K0bHlkBwP09Xv-DhCXgKpevaG-bGT5r-FObD-7Xuof44hAgZHEdGPs$)
- Ojea, M. (2024a). *Escala de Precisión Perceptivo- Conductual*. Lima (Perú): Ediciones Barcelona. <https://libreriaites.com/producto/escala-de-precision-perceptivo-conductual-ep-pc-teal/>
- Ojea, M. (2024b). Autism Perceptual- Behavioural Precision Scale. *European Journal of Theoretical and Applied Sciences*, 2(1), 18-45. DOI: 10.59324/wjtas.2024.2(1).02. <https://ejtas.com/index.php/journal/article/view/555>
- Ojea, M. (2024c). *Escala perceptivo- cognitiva de diagnóstico del trastorno del espectro autista revisada (EPPC-TEA-R)*. ISBN-13: 978-84-09-59160-2. Ediciones: Kindle Direct Publishing. <https://www.amazon.es/dp/B0CW1L8BTH>
- World Health Organization. (1992). *ICD 10: Mental and behavioral disorders: Clinical descriptions and guidelines for follow-up*. World Health Organization. United Nations Organization (UN). <https://www.who.int/publications/item/9241544228>
- World Health Organization. (2020). *ICD 11-R: Mental and behavioral disorders: clinical descriptions and guidelines for follow-up*. World Health Organization. United Nations Organization (UN). <https://icd.who.int/en>
- Hardan, A. Y., Minshew, N. J., & Keshavan, M. S. (2000). Corpus callosum size in autism. *Neurology*, 55, 1033–1036. DOI: 10.1212/wnl.55.7.1033
- Kates, W. R., Folley, B. S., Lanham, D. C., Capone, G. T., & Kaufmann, W. E. (2002). Cerebral growth in Fragile X syndrome: review and comparison with Down syndrome. *Microsc Res Tech*, 57,159–167. DOI: 10.1002/jemt.10068
- Barnea-Goraly, N., Eliez, S., Hedeus, M., Menon, V., White, C. D., Moseley, M., & Reiss A. L. (2003). White matter tract alterations in fragile X syndrome: preliminary evidence from diffusion tensor imaging. *Am J Med Genet B*, 118, 81–88. DOI: 10.1002/ajmg.b.10035

---

## Enseñanza de habilidades para la redacción de textos en alumnos de primaria

**Mariela Luna Muñoz**

*Centro Educativo Valles Virtual, Jalisco, México*

---

### **Resumen**

La finalidad de esta comunicación es describir las causas del *por qué* los alumnos expresan bajos resultados en la redacción de textos. Para ello se observaron prácticas docentes, así como sus intenciones pedagógicas a través de diferentes instrumentos de recogida de datos basados en la investigación cualitativa del método etnográfico. Los resultados revelaron las dificultades para su enseñanza debido al desconocimiento de diversas estrategias para la producción de textos, que además no responden a las necesidades de los estudiantes. Se espera que a partir de esta investigación y el análisis de la información arrojada se tengan las bases y antecedentes para la búsqueda de acciones que permitan la mejora de dichas prácticas.

*Palabras clave: diagnóstico, instrumentos, maestros, estrategias, redacción de textos.*

---

### **Teaching text writing skills to primary school students**

#### **Abstract**

The purpose of this paper is to describe the causes of *why* students express low results in writing texts. For this purpose teaching practices were observed, as well as their pedagogical intentions through different data collection instruments based on qualitative research of the ethnographic method. The results revealed the difficulties for its teaching due to the lack of knowledge of various strategies for the production of texts and the fact that they do not respond to the students' needs. It is expected that from this investigation and the analysis of the information provided, the bases and background will be established for the search for actions that allow the improvement of the practices.

*Keywords: diagnosis, instruments, teachers, strategies, writing texts.*

---

## Introducción

Los maestros de una escuela primaria en Jalisco, México, proponen diferentes estrategias con intenciones didácticas enfocadas hacia la práctica de redacción de textos en sus alumnos. Sin embargo, en distintas evaluaciones y muestreos realizados al alumnado, se proyectan bajos resultados al comunicar por escrito alguna idea a partir de una situación planteada, el vocabulario es limitado, el texto es poco legible o la segmentación no corresponde con las convenciones del lenguaje escrito. Herrera (2020) refiere que en diversas investigaciones se ha constatado la existencia de las dificultades de redacción en la mayor parte de niveles educativos, de forma que algunos autores consideran que dichas dificultades no solo se presentan en la Educación General Básica, sino que llegan hasta la educación superior (p. 26).

En la actualidad, tanto la lectura como la escritura se han convertido en habilidades fundamentales en la tarea educativa. Con la implementación de la nueva escuela mexicana (NEM) se ha dado un nuevo enfoque a la educación en el país con el objetivo de formar estudiantes completos y capaces de enfrentar los desafíos del siglo XXI. En este documento se menciona, en primer lugar, que son herramientas esenciales para acceder al conocimiento. “A través de la lectura, los estudiantes pueden explorar diferentes temas, aprender sobre diferentes culturas y ampliar su horizonte. La escritura, por otro lado, permite a los estudiantes plasmar sus ideas y opiniones de manera clara y coherente” (SEP, 2019). El compromiso consistirá entonces en brindar a los estudiantes la enseñanza pertinente para que puedan desarrollar estas habilidades de manera efectiva.

Para conocer las prácticas docentes se llevó a cabo un diagnóstico sobre las estrategias y acciones que se implementan en el aula para el aprendizaje de habilidades de redacción de textos, como lo fue la entrevista y observaciones de clase. Así también se utilizó una escala de apreciación de cualidades volitivas para explorar las motivaciones en el trabajo docente, y que permite conocer qué es lo que lleva a persistir en los

objetivos propuestos, la toma de decisiones para buscar diferentes alternativas cuando se presentan obstáculos, y cuál es su opinión en cuanto al desempeño independiente o en colaboración con los demás en sus acciones académicas.

Para acceder a este objeto de estudio - las prácticas docentes - el paradigma que ofreció la teoría y los referentes metodológicos para iniciar con el proceso de investigación fue el interpretativo/cualitativo y uno de sus modelos o métodos aplicables es la etnografía, la cual busca ofrecer una descripción de determinados aspectos de la vida social. La etnografía cuenta con diversas técnicas e instrumentos que posibilitan al investigador los medios para obtener información (Angrosino, 2007). Como resultado se logró conocer qué opinan los maestros sobre el bajo desempeño de los alumnos en la redacción de textos y lo que tiene que ver con sus prácticas, selección y aplicación de estrategias.

El problema encontrado en las prácticas docentes se debe a que no se destina el tiempo suficiente a los procesos de redacción, a que no se atienden las necesidades de los estudiantes y que no se define la intención didáctica. Los docentes no se enfocan en ofrecer a los estudiantes las suficientes oportunidades para escribir y expresarse por escrito, y como no se dedica tiempo para enseñar y practicar la escritura, los alumnos pueden tener dificultades ya que la redacción requiere habilidades de escritura que se desarrollan con la práctica regular. También, si las estrategias docentes no despiertan el interés o la motivación en los estudiantes, pueden afectar su desempeño al no encontrar relevancia o conexión personal con los temas o tareas de escritura y es posible que no se esfuercen tanto en mejorar.

El objetivo de esta investigación es conocer las prácticas de los maestros a través de instrumentos para identificar fortalezas y debilidades de la enseñanza en la redacción de textos para tomar decisiones de mejora en conjunto con la función directiva.

## Metodología

El enfoque por el cual transitará dicha investigación será el interpretativo, también llamado cualitativo, naturalista, humanista, con características diferenciales y opuestas al enfoque positivista, donde la realidad es concebida como compleja, dinámica, holística, divergente. Se parte de un estudio inductivo, desde lo particular, donde surgen los datos, buscando el significado que los actores sociales dan a su propia práctica en el ámbito de actuación. En el enfoque cualitativo, uno de sus modelos o métodos de investigación social aplicables es la etnografía la cual, de una forma muy general: “se puede definir como la descripción de lo que una gente hace desde la perspectiva de la misma gente” (Restrepo, 2016, p.16). Con la ayuda del diseño y aplicación de algunas de sus técnicas e instrumentos se obtendrá la información. Con esta finalidad se consideró la aplicación de una observación participante dentro de las aulas, la entrevista escrita y una escala de apreciación.

Pese a la importancia que posee la expresión escrita, que se logra a través de la redacción de textos en el mundo académico y social, algunos autores como Cassany citado por (Díaz, 2005) consideran que: “Se escribe mucho, pero se enseña poco a escribir, las prácticas explícitas de escritura, cuyo objetivo es incrementar las capacidades compositivas del alumnado son escasas, breves y disciplinarias de lengua”. Por ello, el escribir se debe traducir en producción de ideas, en la generación de conceptos y puntos de vista que promoverán un verdadero acto comunicativo. Como directivo se tiene la creencia de que se conoce al maestro desde la presentación de su trabajo, a través la planeación didáctica, la convivencia y de los intercambios de comunicación, y es precisamente en el aula donde se aprecia cómo se ejercen la práctica docente y los procesos de enseñanza. Para esto fue necesario utilizar los instrumentos de investigación que hicieran ver algunos aspectos de su personalidad, puesto que influyen en su enseñanza, y cómo son las estrategias en cuanto a su aplicación y funcionalidad en el desarrollo de habilidades para la redacción.

## Resultados y discusión

### Entrevista escrita

Se realizó una entrevista escrita. “El objetivo es obtener información de primera fuente con el fin de diagnosticar y evaluar posibles síntomas, causas y consecuencias de una determinada problemática que se quiera investigar” (Chirinos, 2014). La intención fue el conseguir información relacionada con la práctica enfocada hacia la enseñanza de la redacción, ofreciendo a los maestros el tiempo y la oportunidad de reflexionar conscientemente sobre las preguntas.



Figura 1. *Entrevista Escrita: Desarrollo de Habilidades de Redacción en alumnos de primaria*

Autor: Mariela Luna Muñoz

*Nota.* Datos tomados de las respuestas a la entrevista escrita realizada a los maestros de una escuela primaria en el Municipio de Encarnación de Díaz, Jalisco, México. Instrumento de creación propia Luna 2023.

A partir de los resultados de la figura 1 se observa que el 75% de los docentes consideran que sus actividades contemplan acciones con la intención didáctica de promover la enseñanza de redacción en sus alumnos y el 100% lo avalan. Pero a pesar de ello se refleja, en la expansión del gráfico, que un 80% considera que existe la necesidad de modificar su práctica porque a dichas actividades hace falta asignarles tiempo para que

los educandos escriban diferentes versiones, dedicarles la revisión en los procesos de seguimiento y evaluación, y además, que sean atractivas y dinámicas para aumentar el interés. Ahora, enfocándonos hacia a la evaluación formativa, se aprecia que el 100% lo considera necesario porque no dan seguimiento, retroalimentación, auto-correcciones, registro de avances y una direccionalidad hacia el uso de reglas ortográficas.

**Observaciones de clase**

También se llevaron a cabo algunas observaciones de índole no intrusivas en los salones de clase, con consentimiento informado hacia los docentes, para tener acceso a sus desempeños, sin realizar interrupciones, y haciéndoles tener la plena confianza de que no es para fiscalizar su trabajo si no con un fin propositivo. Consistió en entrar a las aulas de 10 docentes para observar sus estrategias y actividades para fomentar las habilidades de redacción en los alumnos. El instrumento se aplicó en reiteradas ocasiones. “La técnica de la

observación participante se realiza a través del contacto del investigador con el fenómeno observado para obtener informaciones sobre la realidad de los actores sociales en sus propios contextos” (Restrepo, 2016, p. 39).

Como resultado de las observaciones de clase (Figura 2), los docentes vuelven a manifestar lo que surgió de la entrevista. Dentro de las acciones de nueve de los diez docentes, es decir, el 90%, se realizan ejercicios de redacción a los estudiantes con la intención pedagógica considerada en su planeación y práctica. Además, el 80% favorecen al desarrollo de estas habilidades. Pero también, en la gráfica se aprecia la implementación de acciones de escritura limitadas a un solo borrador, ya que la variación para trabajar sus procesos se encuentra en regular en 7 docentes (70%) y el otro 30% en deficiente. También se puede ver que el acompañamiento en el desarrollo y aprendizaje al redactar se encuentra con deficiencia con el 70%, al igual que en el tipo de evaluación que no permite su mejora con una coincidencia del 100% en sus respuestas.

**Observación de clase: Redacción de textos**



**Figura 2. Observación de Clase: Dirigida hacia la enseñanza y práctica de la escritura**

*Autor: Mariela Luna Muñoz*

*Nota.* Información obtenida de las observaciones a la práctica docente y relacionada con la enseñanza de las habilidades de la expresión escrita. Escuela Primaria en Encarnación de Díaz, Jalisco, México 2023. Instrumento de creación propia Luna 2023.

### *Escala de apreciación de cualidades volitivas*

Además de la práctica docente se consideró necesario conocer las cualidades volitivas de la personalidad de los maestros. Para ello se elaboró un instrumento llamado *Escala de Apreciación* que toma en cuenta la experiencia en la evaluación de la voluntad. “Este instrumento registra el grado, de acuerdo a una determinada escala, en el cual un conocimiento, comportamiento, habilidad o actitud es desarrollada” (Segura, 2009, p. 225). La actividad volitiva se diagnostica en esta investigación de acuerdo con los siguientes indicadores: independencia, decisión y perseverancia. Un factor principal del aprendizaje es la motivación con el que se afronta. Diversas investigaciones han identificado que se pueden crear entornos favorables, especialmente en el ámbito educativo. Tener maestros motivados también ayudará a que el desempeño académico y el desarrollo personal trascienda hacia sus estudiantes.

Se consideraron 15 acciones para identificar la toma de decisiones y retos en el trabajo docente, sobresaliendo que casi siempre (o muchas veces), la mayoría de ellos se sienten seguros y hacen un esfuerzo por cumplir lo que se proponen, persisten en sus propósitos y actúan con correspondencia. También se detectó que una cantidad considerable de maestros, en cuanto a esa perseverancia, se enfrentan a los obstáculos que les impiden resolver las tareas académicas y, si no obtienen lo esperado, buscan una nueva variante, les satisface obtener lo que se proponen y se mantienen firmes y optimistas ante las dificultades. Respecto a la independencia hacia la toma de esas decisiones, pocas veces o nunca, la mayor parte de los docentes de este centro escolar actúan solos, sino que, casi siempre o muchas veces, lo hacen en equipo llegando a acuerdos para trabajar con sentido de responsabilidad y compromiso.

Los resultados muestran que los maestros cuentan con las cualidades volitivas idóneas para desempeñarse como se espera en esta función, y que todo es cuestión de organización

para impulsarse hacia el cumplimiento de lo que se propongan iniciando con la aceptación de la realidad en las aulas, planificar acorde a nuevos propósitos, llevar un seguimiento y en todo momento, evaluar sus acciones.

### **Conclusión**

El diagnóstico reveló que este colectivo efectivamente presenta dificultades para la enseñanza de la redacción de textos en su alumnado, información proveniente de la entrevista y de la escala de apreciación. La presente investigación los llevó de la mano hacia la reflexión y focalización de las habilidades escritas, reconociendo la importancia de centrar la atención a este problema para tratar de atenderlo y no perderlo de vista, porque es básico en la adquisición de más conocimientos durante trayecto educativo de cada estudiante. Partiendo de esta aceptación se pretende ir más allá, tomando a consideración un proceder como el inicio de acciones puntuales al elegir o diseñar estrategias que favorezcan la redacción, para que los alumnos puedan expresar por escrito sus propias ideas, parafraseen, estimulen su imaginación, incrementen el léxico y la comprensión, y además, aprendan a ordenar lo que escriben y tener pensamientos más sistematizados. Dichas acciones tendrán como fin el promover la mejora de los aprendizajes de los estudiantes en este tema, mejorando la práctica pedagógica de los docentes, partiendo de una planificación pertinente y el manejo adecuado de los procesos en la escritura.

Ahora bien, teniendo esta área de oportunidad, hay posibilidad de mejorar a futuro por las cualidades personales de los docentes como ya se ha mencionado ya que son favorables y optimistas. Como propuesta será oportuno tener un diálogo compartido entre director y docentes, crear un clima de confianza y respeto a las opiniones y experiencias, encausarlos a que sean los protagonistas del proceso, a que busquen estrategias necesarias para mejorar las acciones en el desarrollo de las habilidades de redacción, que reconozcan sus capacidades con las

que puedan seguir aprendiendo de manera colaborativa, fijar metas para un bien común, aprender a observar e interpretar su entorno, diseñar, aplicar y evaluar ese plan de acción para la toma de decisiones e intervenir en su práctica.

Mediante un proceso de autoanálisis de la misma práctica es posible identificar las necesidades del aula. Resulta de importancia que los docentes sientan el apoyo y respaldo de un asesor que los vaya acompañando, y que les brinde herramientas para la autoayuda. Que no sientan imposición por la función directiva, sino que se diseñen conjuntamente las propuestas, que haya una motivación intrínseca, que crean en sus expectativas, en nuevas oportunidades de explorar de manera colaborativa, de arriesgarse a construir el cambio.

Resulta necesario tomar conciencia de que, aunque se diseñen metas medibles y alcanzables, es probable que no se den al 100%. Sin embargo es importante que, aquello que se logre, sea valorado y reforzado, y que se busquen los procedimientos y las formas de intervención para que los alumnos utilicen sus conocimientos y sean partícipes en el proceso de aprendizaje de la expresión escrita y de esta manera alcanzar lo que pretende la Nueva Escuela Mexicana (NEM), centrando el desarrollo de habilidades comunicativas y reconociendo su importancia efectiva en todas las áreas de la vida.

## Referencias

- Angrosino, M. (2007). *Etnografía y observación participante en investigación cualitativa*. Morata S.L.
- Chirinos, R. N. (2014). *Técnicas e instrumentos para la recolección de información en la investigación acción participativa. Cuadro resumen de conceptos propios*. Módulo 2.
- Díaz, L. D. (2005). *Redacción de textos expositivos: una propuesta pedagógica*. Meridad, Venezuela.
- Herrera, C. O. (2020). *Causas que dificultan la redacción de textos*. 593 *Digital Publisher CEIT*, 5(4), 26-27.
- Restrepo, E. (2016). *Etnografía: alcances, técnicas y éticas*. Colombia: Envión .
- Segura, M. (2009). *El portafolio para el aprendizaje y la evaluación*. EDITUM.
- SEP. (2019). *Nueva escuela Mexicana*. <https://nuevaescuela-mexicana.org/fomento-a-la-lectura-y-escritura-nueva-escuela-mexicana/>

---

## Explorando la experiencia del estudiantado universitario en espectáculos de improvisación musical

**Ana María Botella Nicolás, Francisco González-Ferrandis**

*Universitat de València, España*

---

### Resumen

Esta contribución informa sobre los resultados del análisis de contenido realizado a 24 *concert reports* escritos por estudiantes del grado en Maestro/a en Educación Primaria tras asistir a un espectáculo de improvisación musical. Las preguntas de investigación planteadas son: ¿Qué emociones experimenta el estudiantado durante el espectáculo de improvisación musical? y ¿Qué valoración hace el estudiantado sobre la experiencia? Del análisis emergen emociones estéticas presentes en la literatura más relevante sobre el tema. También se han identificado los factores que motivan la valoración positiva o negativa de la experiencia, lo que permite orientar el diseño de futuras investigaciones en didáctica de la música que permitan potenciar el disfrute del estudiantado en espectáculos musicales de este tipo.

*Palabras clave: didáctica de la música, audición musical, educación universitaria.*

---

### Exploring the experience of university students in musical improvisation shows

#### Abstract

This contribution reports on the results of a content analysis conducted on 24 concert reports written by students pursuing a Bachelor's degree in Primary Education after attending a musical improvisation performance. The research questions posed are: What emotions do students experience during the musical improvisation performance? and What assessment do students make of the experience? The analysis reveals aesthetic emotions found in the most relevant literature on the subject. Additionally, factors motivating positive or negative assessment of the experience have been identified, which guides the design of future research in music education aimed at enhancing student enjoyment in such musical performances.

*Keywords: music education, musical listening, higher education.*

---

## Introducción

El presente trabajo explora las impresiones y sensaciones que genera un espectáculo de improvisación musical en el estudiantado del grado en Maestro/a en Educación Primaria, así como qué valoración hace del mismo. Los participantes del estudio asistieron por primera vez a un espectáculo de estas características, tras el cual, escribieron un *concert report* o comentario de concierto. En este documento personal, debían reflejar su percepción sobre la propuesta performativa, lo que permite analizar cómo fue la experiencia de los participantes.

El objetivo general de la investigación es explorar qué impresiones suscita un espectáculo de improvisación musical entre el estudiantado del grado en Maestro/a en Educación Primaria. Los objetivos secundarios que se plantean son: conocer qué emociones induce la propuesta musical en los participantes, descubrir la opinión del estudiantado sobre un espectáculo musical alejado de sus prácticas culturales habituales, conocer la valoración del estudiantado sobre la propuesta performativa y analizar las causas que fundamentan tanto el juicio positivo como el juicio negativo de los participantes. Las preguntas de investigación a las que se pretende dar respuesta son: ¿Qué emociones experimenta el estudiantado durante el espectáculo de improvisación musical? y ¿Qué valoración hace el estudiantado sobre la experiencia?

El trabajo responde a la necesidad de indagar en las causas que motivan la aceptación o rechazo de propuestas musicales y performativas alejadas de los hábitos de consumo cultural de los jóvenes, con el fin de poder diseñar intervenciones educativas que fomenten la apertura auditiva y actitudes positivas hacia nuevas formas de expresiones artísticas.

Respecto a la literatura relacionada con el tema que aborda este trabajo, conviene destacar las aportaciones de Berlyne (1971), quien estudió las propiedades de la música capaces de inducir *arousal* en los oyentes. El autor descubrió

que la audiencia tiende a preferir aquellos estímulos musicales que logran inducir un nivel óptimo de *arousal*, lo que implica que este no sea ni demasiado bajo, ni excesivo. Por su parte, Meyer (2001) explicó que los oyentes tienden a sentir incertidumbre cuando son incapaces de predecir el devenir del discurso musical, lo que puede desencadenar en un juicio negativo de la pieza.

Zentner et al. (2008) elaboraron la *Geneva Emotion Music Scale* (GEMS), una escala con emociones estéticas que comprenden dimensiones como la maravilla, la trascendencia, la tensión, etc. En la misma línea, Scherer (2004) distinguió emociones estéticas como el asombro, la sorpresa, la admiración, el éxtasis o la fascinación. Omigie (2016) explicó que las emociones estéticas se distinguen por su cualidad placentera, derivada de una evaluación positiva de una obra artística. Además, estas emociones se enfocan en objetos intencionales específicos: la forma o estructura de la obra de arte y cómo esta moldea su contenido, si lo hay.

Matoš y Čorić (2018) introdujeron una nueva manera de abordar el estudio de la apreciación musical, considerándola como una competencia multinivel que puede desarrollarse en el proceso de aprendizaje musical. Este enfoque enfatiza en la perspectiva subjetiva de la música, para la cual no es indispensable poseer conocimientos musicales. Los autores proponen un modelo de cinco estratos o niveles de apreciación musical: la apreciación afectiva, basado en las emociones y reacciones inconscientes a la música; la apreciación asociativa, caracterizado por las asociaciones de los estímulos musicales con su estado de ánimo o con elementos extra musicales; la apreciación analítica, centrado en la discriminación de elementos musicales; la contextual, en la que los oyentes relacionan la pieza con su momento histórico y estilo propio; y, finalmente, la apreciación crítica, en la que los sujetos perceptores tienen la capacidad de juzgar de manera informada la calidad de la pieza y de su interpretación.

## Metodología

### *Método*

El presente trabajo se encuadra dentro de una metodología cualitativa. El método empleado fue el análisis de contenido, y la técnica de análisis consistió en un análisis inductivo, dado que las categorías emergieron del análisis de los datos. El proceso fue llevado a cabo mediante QCAmap ([www.qcamap.org](http://www.qcamap.org)), un *software* de acceso libre basado en técnicas cualitativas de análisis de contenido.

### *Participantes*

Las personas participantes del estudio fueron 24 estudiantes del Grado en Maestro/a en Educación Primaria de la Universitat de València, que asistieron voluntariamente a un espectáculo musical de improvisación instrumental, tras el cual escribieron un *concert report*.

### *Material*

El material objeto de análisis de esta investigación fueron los 24 *concert reports* escritos por los participantes, a quienes se les indicó que debían abordar los siguientes aspectos en sus escritos:

- 1 Aspectos objetivos: en este apartado los y las participantes debían elaborar una pequeña crónica en la que plasmar qué pasó durante el espectáculo. También debían comentar los instrumentos musicales que reconocieron, si identificaron algún tipo de forma, o melodía.
- 2 Aspectos subjetivos: en este apartado, los y las participantes debían comentar cómo se sintieron durante el espectáculo, qué emociones había logrado inducir la música en ellos y ellas, y finalmente, qué valoración hacían del espectáculo.

## Resultados y discusión

Los *concert report* constituyeron los documentos primarios de análisis, que fueron exhaustivamente leídos y codificados temáticamente. Los resultados del estudio están clasificados en dos meta-categorías principales: a) respuestas positivas que suscitó el espectáculo de improvisación; b) respuestas negativas que suscitó el espectáculo de improvisación. Ambas meta-categorías presentan dos categorías: respuesta emocional y valoración, que responden al objetivo principal del estudio y a la pregunta de investigación planteada (Ver Tabla 1 y Tabla 2).

La discusión de los resultados se presenta estructurada al nivel de las categorías, dedicando un apartado a la categoría de respuesta emocional y otro a la de valoración. En cada apartado se discuten conjuntamente las subcategorías pertenecientes a la meta-categoría A (respuestas positivas) y a la meta-categoría B (respuestas negativas).

### *Respuesta emocional*

El análisis de contenido ha revelado emociones estéticas como el asombro, la sorpresa o la admiración, que coinciden con las expuestas por Scherer (2004). Particularmente, la admiración aparece recurrentemente en los informes escritos por los participantes, producto del reconocimiento que otorgan al trabajo de los artistas “Me fascinó la capacidad de los músicos a la hora de pensar tan rápido la pieza que iban a tocar y e ir interpretándola sobre la marcha” (CR23).

Además, los participantes declaran sentir sorpresa, lo que va en la misma línea de lo encontrado por Schindler et al. (2017). La abundante presencia de este tipo de afirmaciones en los *concert report* parece deberse a lo disruptivo y novedoso de la propuesta performativa que vivenciaron “No me esperaba nada de lo que sucedió durante esa hora” (CR43).

Tabla 1. *Meta-categoría A: respuestas positivas que suscitó el espectáculo de improvisación*

Categoría	Subcategoría	Cita representativa
Respuesta emocional	Admiración hacia artistas	“Son unos grandes artistas, dotados de la capacidad de improvisación, naturalidad y espontaneidad. Me parece que hay un gran trabajo detrás” (CR46) “Me fascinó la capacidad de los músicos a la hora de pensar tan rápido la pieza que iban a tocar y e ir interpretándola sobre la marcha” (CR3)
	Asombro, sorpresa	“No me esperaba nada de lo que sucedió durante esa hora” (CR43)
	Interés y curiosidad	“Este tipo de música me ha despertado mucho interés y curiosidad”. (CR30) “Este concierto despertó en mi mucha curiosidad, ya que era algo totalmente diferente a lo que había visto hasta el momento”. (CR51)
Valoración	Valoración positiva de la novedad	“Está bien conocer cosas nuevas” (CR17) “El concierto me sorprendió gratamente por su originalidad y por mostrar otra forma de poder disfrutar de la música, diferente a la que estamos acostumbrados” (CR25)
	Enriquecedor	“Fue una experiencia única y enriquecedora, dejando una impresión duradera” (CR17)

 Tabla 2. *Meta-categoría B: respuestas positivas que suscitó el espectáculo de improvisación en el estudiantado*

Categoría	Subcategoría	Cita representativa
Respuesta emocional	Incomodidad	“Me parecen sonidos muy estridentes” (CR27) “Salí de allí mareada y con dolor de cabeza, es más, estuve a punto de salir de la sala en más de una ocasión” (CR40)
	Incredulidad	“No podía creer que el concierto fuera a sonar así” (CR40)
Valoración	No identificación	“Considero que esta música no es para todos” (CR28)
	Dificultad de apreciación	“Es una música difícil de apreciar” (CR24)

Por el contrario, también se han hallado emociones negativas como la incomodidad, con declaraciones como “Salí de allí mareada y con dolor de cabeza, es más, estuve a punto de salir de la sala en más de una ocasión” (CR40). Este tipo de respuestas emocionales han sido abordadas por Coutinho y Scherer (2017), quienes incluyeron la inquietud y la tensión como emociones estéticas en su escala GEMIAC.

### Valoración

Se ha identificado una valoración positiva de los participantes hacia la novedad. Consideran que es positivo asistir y descubrir nuevas formas de consumir música, ya que lo consideran enriquecedor. “El concierto me sorprendió gratamente por su originalidad y por mostrar otra forma de poder disfrutar de la música, diferente a la que estamos acostumbrados” (CR25). Este tipo de comportamiento coincide con las características del Universo Cultural Moderno que presenta el sociólogo francés Donnat (2004). Este universo, mayoritario entre los estudiantes universitarios según el autor, se caracteriza por la crítica a las formas clásicas de la cultura, y es favorable a la innovación.

Los aspectos que se valoran de manera negativa aluden principalmente a la dificultad encontrada para apreciar la música “Es una música difícil de apreciar” (CR24) y a la no identificación de los participantes con el estilo “Considero que esta música no es para todos” (CR28). La dificultad de apreciación puede explicarse según los postulados de Meyer (2001), quien otorga un papel esencial a la experiencia auditiva a la hora de apreciar una pieza musical. Así pues, la escasa familiaridad del estudiantado participante con la improvisación musical, y con los códigos propios de dicho estilo, han podido favorecer este tipo de valoraciones negativas. Por otra parte, la no identificación de los oyentes con el género se explica según Tarrant (2001) por el hecho de que los jóvenes tienden a desarrollar sus prefe-

rencias en base a aquello que su grupo de pares legítima y consume. De este modo, la distancia entre la propuesta objeto de este estudio y los patrones de consumo musical de los participantes ha podido generar la creencia de que la improvisación musical no es para todos, si no para un segmento poblacional específico.

### Conclusión

El presente estudio presenta implicaciones tanto en el plano teórico como práctico. Desde un punto de vista teórico, permite identificar una serie de emociones estéticas que fueron distinguidas en investigaciones previas, como las llevadas a cabo por Coutinho y Scherer (2017) o Zentner et al. (2008). Esto permite aportar evidencia sobre la validez de sus hallazgos en el contexto cultural en el que nos encontramos y, también, comprobar que dichas emociones son experimentadas por el segmento de edad central de esta investigación. Desde un punto de vista práctico, el estudio permite identificar cuáles son algunas de las causas que motivan la aceptación o rechazo de nuevas propuestas musicales, lo que permite abordar el diseño de intervenciones educativas centradas en potenciar el disfrute de los jóvenes en general, y del estudiantado universitario en particular, en espectáculos musicales.

### Referencias

- Berlyne, D. (1971). *Aesthetics and psychobiology*. Appleton-Century-Crofts.
- Coutinho, E., y Scherer, K. R. (2017). Introducing the Geneva music-induced affect checklist (GEMIAC): A brief instrument for the rapid assessment of musically induced emotions. *Music Perception* 34(4), 371–386. <https://doi.org/10.1525/MP.2017.34.4.371>
- Donnat, O. (2004). Les univers culturels des Français. *Sociologie et Sociétés*, 36(1), 87–103. <https://doi.org/10.7202/009583ar>
- Matoš, N. y Čorić, A. (2018). Levels of Music Appreciation as a Challenge for Music Curriculum. «*Music in Society*» *The Collection of Papers*, 10. <https://doi.org/10.51515/issn.2744-1261.2018.10.87>

- Meyer. (2001). *Emoción y significado en la música* (J.L. Turina, Trad.), Alianza.(Trabajo original publicado en 1956).
- Omigie, D. (2016). Basic, specific, mechanistic? Conceptualizing musical emotions in the brain. *Journal of Comparative Neurology* 524(8), 1676-1686. <https://doi.org/10.1002/cne.23854>
- Scherer, K. R. (2004). Feelings Integrate the Central Representation of Appraisal-driven Response Organization in Emotion. En A. S. R. Manstead, N. Frijda, y A. Fisher (Eds.), *Feelings and Emotions* (pp. 136-157). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511806582.009>
- Schindler, I., Hosoya, G., Menninghaus, W., Beermann, U., Wagner, V., Eid, M, et al. (2017) Measuring aesthetic emotions: A review of the literature and a new assessment tool. *PLoS ONE* 12(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178899>
- Tarrant, M., North, A. C., y Hargreaves, D. J. (2001). Social categorization, self-esteem, and the estimated musical preferences of male adolescents. *Journal of Social Psychology*, 141(5), 565–581. <https://doi.org/10.1080/00224540109600572>
- Zentner, M., Grandjean, D. y Scherer, K. R. (2008). Emotions evoked by the sound of music: Characterization, classification, and measurement. *Emotion*, 8(4), 494-521. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.8.4.494>

---

## Aprendizaje basado en problemas de proyectos institucionales para la asignatura de matemáticas

**Gonzalo García Preciado, Linzay Castañeda Jauregui**

*Centro Educativo Valles Virtual CEVVI, Jalisco, México*

---

### Resumen

La investigación pretende conocer la influencia de una propuesta metodológica activa de proyectos institucionales en la asignatura de matemáticas, mediante el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), con la aplicación de problemas contextuales y la construcción de experiencias que tengan sentido e interés para los docentes de secundaria. Este estudio se desarrolló aplicando el método de investigación acción y el paradigma cualitativo interpretativo cuya finalidad es comprender e interpretar la realidad educativa, los significados de las personas, percepciones, intenciones y acciones. Los resultados del estudio revelan la participación, interés, análisis, reflexión e interacción de los estudiantes en la solución de una realidad contextual, así como la faceta del profesor al fungir como tutor y guía del proceso, así como la integración e inclusión de alumnos en actividades prácticas fuera de las aulas, fomentando la solución de problemáticas contextuales.

*Palabras clave: Aprendizaje Basado en Problemas, proyectos, problemas contextuales.*

---

### Problem-based learning of institutional projects for the subject of mathematics

#### Abstract

The research aims to know the influence of an active methodological proposal of institutional projects in the subject of mathematics, through Problem Based Learning (PBL), with the application of contextual problems and the construction of experiences that have meaning and interest for the students of secondary. This study was developed by applying the action research method and the qualitative interpretive paradigm whose purpose is to understand and interpret educational reality, people's meanings, perceptions, intentions and actions. The results of the study reveal the participation, interest, analysis, reflection and interaction of the students in the solution of a contextual reality, as well as the role of the teacher in acting as a tutor and guide of the process, as well as the integration and inclusion of students in practical activities outside the classroom, promoting the solution of contextual problems.

*Keywords: Problem Based Learning, projects, contextual problems.*

---

**Introducción**

Las acciones de los docentes con actividades no contextualizadas cuando se abordan problemas abstractos de cálculo de áreas de figuras geométricas, impide que se resuelvan problemas reales de la comunidad y propicia que los estudiantes sean pasivos, pregunten, platiquen, desinteresados, apatía al método y se distraigan entre sus compañeros, realizando otras tareas, evitando se genere la indagación, reflexión y construcción de ambientes para realizar trabajo individual o grupal.

Para la identificación de la problemática se diseñaron una serie de instrumentos para la recolección de datos para encontrar la pertinencia y relevancia y continuar con este proceso indagatorio, se utilizaron registros de la práctica, entrevistas y escalas valorativas, de tal forma que los resultados se transformaron en un red o flujograma de problemas que se describen a continuación.

La red o flujograma de problemas es un soporte gráfico que identifica las diversas problemáticas que se tienen en la práctica educativa donde de manera puntual se evidencia la relación de las mismas que todas estas tienen con el afán de encauzar el planteamiento del problema, estas problemáticas fueron emanadas de los elementos empíricos de los registros de clase, categorías y características de la práctica docente.

En la figura 1, se puede apreciar que la aplicación del proceso de enseñanza utilizado de identificación de los nudos críticos, los cuales se identifican a través de las flechas de entrada llamadas consecuencias y las flechas de salida llamadas causas.

El procedimiento utilizado para identificar las relaciones entre problemas fue mediante el análisis gráfico de la red de dificultades, en el proce-

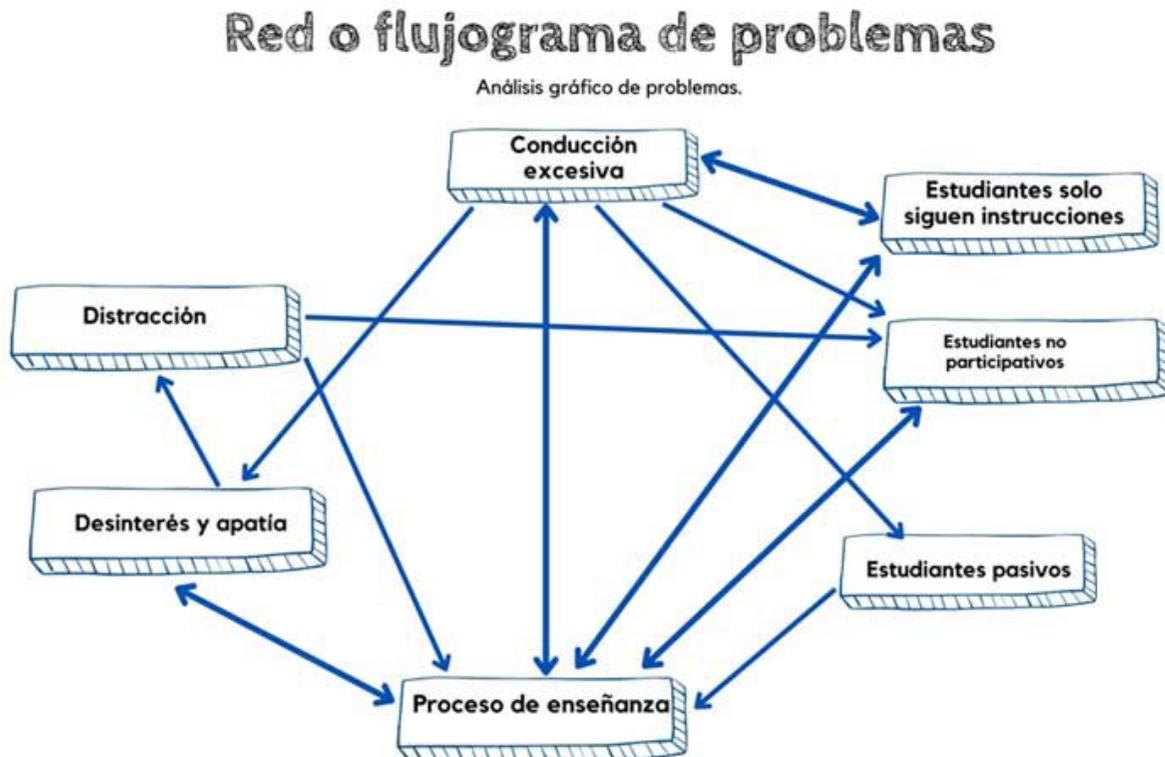


Figura 1. Análisis de problemas mediante una red o flujograma, tomado (García Preciado, 2023)

so de enseñanza de identificación de los nudos críticos, los cuales se identifican a través de las flechas de entrada llamadas consecuencias y las flechas de salida llamadas causas; una vez que se establecen las distintas relaciones más consensuadas se realiza el conteo para determinarlos. Los distintos problemas de la práctica identificados definen como nudo crítico el proceso de enseñanza utilizado con seis entradas consecuencias y cuatro salidas causas.

El objetivo del presente estudio es conocer los efectos de la aplicación ABP en proyectos institucionales en la asignatura de matemáticas, considerada activa del ABP la que pretende ser una propuesta alternativa para el desarrollo de proyectos institucionales que permita al estudiante introducirlo a la búsqueda e investigación y solución de una problemática contextual real, mediante la interacción con sus compañeros provocando el trabajo colaborativo, pretendiendo trabajar en la aplicación del aprendizaje basado en problemas ABP con el sentido de dar seguimiento a lo estipulado en el programa 2022 de la nueva escuela mexicana a través de proyectos y metodologías institucionales, valorando su aplicabilidad y resultados.

El modelo ABP es un mecanismo pertinente para brindar a sus estudiantes una adecuada orientación sobre su uso, el cual busca la constante interacción entre los docentes. Pues “permite entablar relaciones entre la realidad de los alumnos con el contexto que los rodea, no solo a nivel educativo sino también a nivel personal” (Alzate, Montes, & Escobar citados en Matamoros, 2018) (Cadena Zambrano, 2020, p. 335). Esta forma de aprendizaje mediante el ABP permitirá entender que la experiencia es un proceso fundamental para preparar al estudiante para afrontar la vida de una manera independiente, oportuna y tangible.

## Metodología

El proceso metodológico que se realizó es mediante la investigación acción, misma que permite entre sus características, servir para la mejora de contextos sociales, genera la comprensión del investigador esclareciendo e indicando el medio en las que operará, la investigación acción es “un estudio de una situación social con el fin de mejorar la calidad de la acción dentro de la misma” (Latorre, 2005, p. 24), en este caso el docente implementa estrategia pedagógica ABP y observa su desempeño y el de los estudiantes.

La investigación acción permitirá valorar y profundizar los procesos investigativos de las condiciones sociales dentro del aula de clases mediante la apreciación de la práctica con la aspiración de transformarla y mejorarla. En todos los casos se tiene que reflexionar sobre el proceso y sus resultados con el fin de que él “profesor construya sus deliberaciones sobre su trabajo, contrastándolo entre el deber ser, el ser y los contenidos” (García Preciado, 2023, p. 43).

Se diseñó una serie de intervenciones para examinar el proceso de la investigación acción por ejemplo el día 27 de noviembre 2023 se contrastaron tres elementos empíricos de registros de clase con las recurrencias o regularidades de categorías de la práctica donde se destaca la conducción, exposición y explicación excesiva del profesor, es decir un mecanismo de reproducción de contenidos, repetición por parte de los alumnos, almacenar información, memorizar procesos y de un alto grado del discurso, provocando que los docentes no participen, realizan otras tareas o se distraigan con facilidad.

El aprendizaje basado en problemas (ABP) para Díaz Barriga (2006) es “como una experiencia pedagógica de tipo práctico organizada para investigar y resolver problemas vinculados al mundo real la cual fomenta el aprendizaje activo y la integración del aprendizaje escolar con

la vida real, por lo general desde una mirada multidisciplinar” (p. 62). El aprendizaje basado en problemas ABP en un proceso de enseñanza que rompe con los paradigmas tradicionales se aplica en los contextos socioculturales del estudiante, buscando la pertinencia de ambientes de aprendizaje y actividades que logren los conocimientos y comprensión teórica, así como la participación en las prácticas sociales de los diferentes contextos accediendo a las experiencias de aprendizaje que de ellas emanan, para que los estudiantes enfrenten las problemáticas para toma de decisiones.

### Resultados y discusión

Las recurrencias o regularidades de categorías contrastados con elementos empíricos, describen acciones repetitivas, sobre diálogos de bienvenida y de cordialidad, indagación, preguntas y respuestas, análisis y reflexión del estudiante, el profesor, más que conducir su clase, intenta ser un facilitador del aprendizaje, otorga confianza, acompañamiento, tutor y guía, se promueve la autoevaluación como un proceso fundamental que refleje la autocrítica, así como la heteroevaluación. Las nuevas categorías emanadas de la sistematización de la información son convivencia, escucha activa, metodología docente y evaluación.

El educador encuentra, que con actividades contextuales logra captar la atención de los estudiantes, mejora la participación, incentiva al trabajo individual y grupal, evita distracciones, genera comunicación horizontal y la conducción verbal es moderada, para ello “requiere de la elaboración y presentación de situaciones reales o simuladas -siempre lo más auténticas y holistas posible- relacionadas con la construcción del conocimiento o el ejercicio reflexivo de determinada destreza en un ámbito de conocimiento, práctica o ejercicio profesional”. (Díaz Barriga Arceo, 2006, p. 62).

La aplicación del proceso de aprendizaje basado en problemas permitió que el catedrático cediera el rol al estudiante, realizando problemas del contexto, otorgando la confianza, siendo un tutor o guía en el proceso, a su vez el estudiante consigue enfrentar la situación problema, utilizando la investigación, análisis y herramientas tecnológicas de apoyo para presentar propuestas de solución. En la figura 2. Imagen de video clase de acompañamiento, se logra representar la interacción del docente con el estudiante, realizando diálogo horizontal, permitiendo acompañamiento como guía, el profesor.

La aplicación del aprendizaje basado en problemas permitió mejorar la participación activa, incrementar el gusto e interés por las actividades de la asignatura de matemáticas, así como



Figura 2. Diálogo y guía del profesor para la solución de problemáticas contextuales, creación propia

la construcción de problemáticas distintas, genuinas y con sentido contextual para el estudiante, lográndose renovar el trabajo individual y en binas.

El educador continuamente construyó actividades de situaciones reales del contexto utilizando herramientas virtuales, mismas que permitieron la indagación, análisis y solución, siendo el uso de las tecnologías la integración y diálogo “tanto con el contenido que se enseñe cómo con la didáctica y pedagogía de ese contenido.” (Marcelo, 2013, p. 35). El uso de herramientas o medio virtuales propone transformar el propio contenido del cual el catedrático es un experto en generar conocimiento tecno-pedagógico.

El papel que realizó “el maestro es un experto que enseña en una situación esencialmente interactiva, promoviendo zonas de desarrollo próximo” (Guzmán, Gracia Vigil, & Hernández, 1994, p. 23). Es decir, el educador edificó actividades que fueran aplicadas mediante herramientas interactivas, que indujeran la enseñanza de habilidades en la solución de problemáticas contextuales.

La información obtenida sirvió para confirmar que la aplicación de la investigación acción arrojó que el proceso de aprendizaje basado en problemas en proyectos institucionales en la asignatura de matemáticas, contribuye a que los alumnos desarrollen sus habilidades y capacidades, sobre todo el pensamiento crítico, logrando que el educando sea el centro del aprendizaje, permitiéndole resolver de forma autónoma retos que se presentan en situaciones de la vida real, mediante la construcción y aplicación del conocimiento, proporcionándole herramientas y estrategias necesarias para que organice y construya su proceso de aprendizaje.

## Conclusión

La aplicación del aprendizaje basado en problemas, permitió como primer aprendizaje mover los esquemas tradicionales y arraigados, pues solo se realizaba la “adquisición de hechos, destre-

zas y conceptos que ocurren, mediante el entrenamiento, la exposición y la práctica guiada por parte del docente”. (Vásquez H. & León B., 2013, p. 12). Tal es el caso de que el docente dejó de utilizar el uso continuo de trabajar con el libro de texto bajo una conducción e instrucción continua, misma que privaba participación e interés, provocando distracciones y apatía.

Un segundo aprendizaje es la modificación continua e intencional de la planeación didáctica “se debe poner cierto énfasis en las condiciones vivenciales y el contexto que los alumnos experimentan en el proceso de enseñanza aprendizaje” (Hernández Rojas, 1997, p. 174). Es decir, el docente investigador, logró idear y aplicar actividades del contexto del individuo, lo que permitió la recurrente modificación de la organización didáctica, siendo el proceso de enseñanza más vivencial para el estudiante, logrando su participación e interés.

El tercer aprendizaje, destacan las dificultades encontradas en el desconocimiento y resistencia del docente, para realizar su propia autoevaluación, para lo cual el profesor logró accionar actividades de sensibilización y capacitación para la comprensión e importancia, el educador asume que la autoevaluación es un proceso que “fomenta en los alumnos la creatividad, la auto-crítica y la confianza en sí mismos” (Hernández Rojas, 1997, p. 78). Será necesario seguir impulsando la aplicación de la autoevaluación, para permitir en los educandos un proceso participativo y de mejora de confianza para afianzar su crítica individual.

El cuarto aprendizaje se enfoca al uso de herramientas virtuales como *Jamboard*, *Kahoot*, *Genially*, *Formularios*, *Video llamadas en Meet* y plataforma *Classroom*, permitió interés, participación, valorando que dichas actividades fortalezcan sus aprendizajes, “la implementación con éxito de tecnologías en el aula es más probable que se produzca cuando los profesores suelen reflexionar acerca de su enseñanza y de los objetivos que persiguen” (Marcelo, 2013, p. 31). Al deliberar el catedrático se encuentra con dificul-

tades sobre el intermitente enlace de red, el uso inadecuado del móvil, desconocimiento en el uso de herramientas colaborativas, estudiantes que no contaban con equipo electrónico, las acciones remediales implementadas fueron, realizar actividades en sus hogares con el uso de su propio internet, capacitación y sensibilización en el uso de los equipos móviles, así como integrar los estudiantes sin dispositivos con compañeros.

Un quinto aprendizaje acentúa que la integración e inclusión de los estudiantes en actividades prácticas, fuera del aula como el trazado de lotes de parcelas en los espacios del colectivo escolar, permitió un “lenguaje más democrático, equitativo y justo denominado como educación inclusiva o educación para todos” (García Martínez, Aquino Zúñiga, Izquierdo, & Santiago, 2015, p. 18), incentivando la participación colaborativa y fomentando el desarrollo de las actividades contextuales, dicha acción decretó una mejor comprensión y sentido de lo realizado en el aula de clase, motivando su interés para que dicho mecanismo fuera repetitivo en las futuras actividades.

La importancia de contribuir con la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas en proyectos institucionales en la asignatura de matemáticas, permitió construir situaciones contextuales mediante experiencias que tengan sentido e interés para los dicentes, debiendo estos asumir un rol de indagadores y solucionadores de las problemáticas, lo cual accederá transformar el rol del profesor a solo acompañar, fungir como tutor y entrenador. El proceso didáctico del educador se formalizará mediante el acompañamiento y aplicación de diseños instruccionales de temáticas y/o problemáticas reales, logrando la participación activa de los estudiantes, dado que las actividades a valorar serán de su especial interés, permitiendo la transformación de su aprendizaje.

## Referencias

- Cadena Zambrano, V. (2020). Aprendizaje Basado en problemas aplicado en matemáticas. *Revista científico - educativa de la provincia Granma.*, 338.
- Díaz Barriga Arceo, F. (2006). *Enseñanza Situada: Vínculo entre la escuela y la vida*. México; D.F: McGraw Hill.
- García Martínez, V., Aquino Zúñiga, S. P., Izquierdo, J., & Santiago, P. R. (2015). *Investigación e innovación en Inclusión educativa. Diagnósticos, modelos y respuestas*. México: Red Durango de Investigadores Educativos, A.C.
- García Preciado, G. (01 de Julio de 2023). *Una intervención de estrategias y acciones de enseñanza situada, que permitan estudiantes activos y participativos*. Casimiro Castillo, Jalisco, México: Centro de Estudios de posgrado. MEIPE.
- Guzmán, J. C., Gracia Vigil, H., & Hernández, G. (1994). Las teorías de la psicología educativa. Análisis por dimensiones educativas. *Departamento de Publicaciones de la Facultad de Psicología, UNAM*, 26.
- Hernández Rojas, G. (1997). *Paradigmas en psicología de la educación*. ILCE-OEA.
- Latorre, A. (2005). *La investigación acción*. Barcelona: Graó.
- Marcelo, C. (2013). Las Tecnologías para la innovación y la practica docente. *Revista Brasileira de educacao*, 234.
- Vásquez H., E. L., & León B., R. M. (2013). *Educación y Modelos pedagógicos*. TUNJA: Secretaria de Educación de Bocaya.

---

## Aplicación del modelo AIR en las competencias transversales de la Educación Social

**José M<sup>a</sup> Martínez Marín**

*Profesor de la Universidad Católica de Ávila, España  
Profesor-tutor en la UNED de Plasencia (Aula de Cáceres), España*

---

### Resumen

Esta investigación evalúa mediante la metodología de encuesta el grado de calidad del desarrollo de las competencias transversales del Grado en Educación Social de la Universidad de Extremadura por parte de sus alumnos. También se ha llevado a cabo un Análisis desarrollo-importancia de las mismas con el objetivo final de proporcionar una información útil y contrastada que sirva como referente a la hora de acometer los procesos de renovación de la acreditación de esta titulación por parte de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA). Los resultados obtenidos muestran que hay un significativo margen de mejora en la impartición de las competencias transversales del Grado encontrando competencias de baja prioridad que exigen un mayor grado de desarrollo y competencias en las que se están malgastando recursos docentes ya que se estima que tienen un elevado grado de desarrollo, pero son calificadas como de baja importancia.

*Palabras clave: Competencias transversales, Análisis Importancia-Realización, Educación Social.*

---

## Application of the AIR model in the transversal competencies of Social Education

### Abstract

This research evaluates, using survey methodology, the degree of quality of the development of the transversal competencies of the Degree in Social Education of the University of Extremadura by its students. A development-importance analysis has also been carried out with the final objective of providing useful and contrasted information that serves as a reference when undertaking the processes of renewing the accreditation of this degree by the National Agency. of Quality Assessment and Accreditation (ANECA). The results obtained show that there is a significant margin for improvement in the delivery of the transversal competencies of the Degree, finding low priority competencies that require a higher degree of development and competencies in which teaching resources are being wasted since it is estimated that they have a high degree of development, but they are classified as of low importance.

*Keywords: Transversal competencies, Importance-Performance Analysis, Social Education.*

---

## Introducción

Los estudios configurados en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior (en adelante EEES), tienen como objetivo el desarrollo y la demostración, a través de un proceso de evaluación, del grado de adquisición de una serie de competencias que se han determinado como relevantes para cada profesión.

Las competencias deben estar intrínsecamente relacionadas con los métodos y los sistemas de evaluación (Rodríguez-Izquierdo, 2014), de tal forma que la evaluación, además de para acreditar un aprendizaje adquirido, ayuda al alumno en su aprendizaje y al profesorado a mejorar su docencia.

Dentro de las clasificaciones de competencia, una de las más aceptadas es la que se hace desde el Proyecto Tuning (González y Wagenaar, 2003). Estos autores clasifican las competencias en:

- Competencias transversales: aquellas que son comunes a cualquier titulación. Dentro de éstas se pueden diferenciar las siguientes subcompetencias:
  - 1) Competencias instrumentales: tienen una finalidad procedimental y un carácter de herramienta.
  - 2) Competencias sistémicas: conciben a los sistemas como totalidades. Permiten tener al individuo una visión de un todo con el propósito de comprender toda la complejidad de un fenómeno o realidad.
  - 3) Competencias Interpersonales: favorecen y facilitan los procesos de interacción social y de cooperación. Se refieren a las capacidades de cada individuo para expresar los propios sentimientos y aquellas destrezas sociales que se relacionan con las habilidades interpersonales.
- Competencias específicas: están vinculadas a las áreas de estudio de cada una de las titulaciones en las que son definidas.

A la hora de seleccionar las competencias que forman parte de cada titulación, los Libros Blancos auspiciados por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) han sido los documentos de referencia más importantes. En concreto, y en lo que respecta a la titulación de Grado en Educación Social de la Universidad de Extremadura (UEx) de España, que ha sido el marco de esta investigación, la Comisión que definió este título adoptó 18 de las 20 competencias transversales del Libro Blanco del título de Grado en Pedagogía y Educación Social (ANECA, 2004), a las que añadió las competencias: Trabajo en equipo interdisciplinar y Sensibilidad hacia temas medioambientales.

Una vez seleccionadas las competencias a desarrollar, resulta imprescindible el hacer un diagnóstico sobre cómo se están impartiendo en base a la importancia concedida a cada una de ellas y su nivel de realización alcanzado. En este sentido, una de las soluciones que ha alcanzado mayor popularidad, debido precisamente a su gran poder explicativo y su claridad, es el Análisis de Importancia-Realización desarrollado originalmente por Martilla y James (1977) para el ámbito empresarial y que ha sido aplicado en otros numerosos ámbitos de estudio, incluyendo el educativo (Pike y Larkin, 2005).

El análisis de importancia-valoración resulta una apropiada aproximación para medir la satisfacción de los consumidores de un determinado servicio, identificando de forma simple y funcional los puntos fuertes y las áreas a mejorar. Esta metodología está fundamentada en los modelos multi-atributo o modelos de expectativa valor ((Fishbein y Ajzen, 1975; Rosenberg, 1956; Wilkie y Pessemier, 1973). Estos modelos parten de una visión cognitiva del ser humano y lo definen como un procesador de información, de tal forma que las actitudes de los consumidores de un determinado servicio se forman a través de la suma ponderada de las valoraciones de cada uno de los atributos que lo conforman (Varela, Prat, Vo-

ces y Rial, 2006). De esta manera, la valoración global de los usuarios puede ser estimada mediante la agregación de la importancia que posee cada uno de los atributos para los sujetos y el nivel de realización de cada uno de esos atributos o procesos por parte del proveedor del servicio.

En esta investigación se ha pretendido adaptar el modelo de Martilla y James (1977) evaluando por parte de los estudiantes la importancia y el nivel de realización alcanzado de cada una de las competencias transversales del Grado, lo que ha permitido a través de un sencillo cuadro conocer cuáles son las competencias en las que se está haciendo un buen trabajo (Mantenimiento), cuales necesitan un mayor grado de desarrollo en base a su valoración (Concentración), cuales tienen una baja prioridad de desarrollo (Baja prioridad) y en cuales se están malgastando recursos (sobreesfuerzo).

Tabla 1. *Representación del Modelo de Martilla y James (1977)*

		Eje de desarrollo	
		-	+
Eje de importancia	+	CONCENTRACIÓN	MANTENIMIENTO
	-	BAJA PRIORIDAD	SOBRESFUERZO

Es prioritario en esta investigación la delimitación de aquellas competencias transversales en las que hay que hacer un mayor grado de incidencia y aquellas en las que se están malgastando recursos.

Teniendo en cuenta estos objetivos se plantearon las siguientes hipótesis:

Hipótesis 1: Existen diferencias significativas entre los niveles medios de valoración y de desarrollo de las competencias transversales. La razón de plantear esta hipótesis ha sido comprobar si existe un margen real y significativo de desarrollo de las competencias.

Hipótesis 2: La diferencia entre valoración y desarrollo de las competencias en las que se está haciendo un sobreesfuerzo es significativamente menor que la de las competencias con una baja prioridad para los estudiantes. La razón de plantear esta hipótesis ha sido la de

comprobar si dentro de las competencias menos valoradas hay una diferencia significativa entre aquellas en las que se están malgastando recursos y las que tienen una baja prioridad de desarrollo.

Hipótesis 3: La diferencia entre valoración y desarrollo de las competencias en las que se debe incidir en su desarrollo es significativamente mayor que la de las competencias cuyo desarrollo debe mantenerse para los estudiantes. La razón de esta última hipótesis planteada es comprobar si dentro de las competencias más valoradas hay diferencias significativas entre aquellas en las que hay que incidir en su desarrollo y aquellas en las que ya se está haciendo un buen trabajo.

## Metodología

### Diseño

El campo de aplicación de este trabajo es el de la investigación educativa. Dentro de este campo, el estudio que se realiza puede ser enmarcado en la modalidad cuantitativa o empírico-analítica.

La metodología empleada ha sido ex-post-facto o no experimental. Dentro de este enfoque se han adoptado las metodologías descriptivo-relacional y comparativo-causal mediante estudios de encuesta (Kerlinger y Lee, 2002), ya que, según señalan estos autores, esta investigación se “adapta más a la obtención de hechos personales y sociales, creencias y actitudes”.

Cabe señalar que se trata de una investigación transeccional ya que los datos de cada una de las encuestas son recolectados en un único momento, con el propósito de describir las variables implicadas en el fenómeno de estudio y analizar su incidencia e interrelación.

### Población y muestra

La población del estudio estuvo constituida por los estudiantes de 2º, 3º y 4º de la titulación de Grado de Educación Social. En total había 258 estudiantes matriculados en estos tres cursos.

Por tanto, para la obtención del tamaño de la muestra necesaria se utiliza la fórmula del cálculo del mismo para poblaciones finitas, para lo que es necesario definir un nivel de confianza (se elige un 95%), un error de estimación o error muestral que se asume de un 5% y  $p=q=0,5$ .

$$n = \frac{z_{\alpha}^2 * p * q * N}{e^2 * (N - 1) + z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Aplicando esta fórmula se obtiene que un total de 155 estudiantes deberían componer la muestra invitada. Al final, esta muestra estuvo compuesta de 184 alumnos.

### Instrumento

Para esta investigación se diseñó un cuestionario compuesto por dos bloques:

En el primero de ellos se recogen variables sociodemográficas y académicas de los estudiantes de la titulación: curso, género, edad, vía de acceso, etc.

En el segundo bloque se recogen datos sobre la valoración de las competencias transversales incluidas en el Grado. También se recoge información sobre el nivel de desarrollo estimado para cada competencia en la titulación. Para las cuestiones de este segundo bloque se utilizó una escala tipo Likert con cinco posibles valores (del 1=nula al 5=muy alta).

Con el propósito de evaluar la consistencia interna del cuestionario se dividió el mismo en dos mitades y se calculó la correlación entre ellas ( $\alpha$  de Crombach=0,99). Por otra parte, la validez del cuestionario fue respaldada mediante un juicio

de expertos (la propia Comisión de Calidad de la titulación). En el mismo, se evaluaron la adecuación y la pertinencia de cada uno de los ítems a través de una escala tipo Likert con diez valores, siendo 1 la valoración más baja y 10 la más alta, obteniéndose una media de 9 para la adecuación y la pertinencia de todos los ítems.

### Procedimiento

El equipo de investigación se presentó e informó sobre los objetivos de la investigación en cada clase y se pidió la colaboración de los alumnos. Los cuestionarios fueron cumplimentados por los alumnos con la presencia en todo momento del equipo de investigación con el objetivo de poder solventar cualquier tipo de duda o aclaración que pudiera surgir.

El análisis de los datos recogidos se llevó a cabo con el programa estadístico SPSS versión 28.0, realizando un análisis descriptivo de la distribución de frecuencias y medias de las variables. También se llevaron a cabo análisis inferenciales de diferencias de medias. Todos los análisis realizados se han calculado con un nivel de confianza del 95%. En todos los casos se llevaron a cabo las pruebas estadísticas para determinar la normalidad, la homogeneidad, la homocedasticidad e independencia de las observaciones.

### Resultados y discusión

En la siguiente tabla se muestran los resultados de los contrastes realizados para cada una de las hipótesis planteadas.

Tabla 2. Diferencias de medias U de Mann-Whitney para muestras independientes en función de las hipótesis

Hipótesis	Grupo	M	DT	Estadístico	Resultados
H1: Comparativa Valoración-desarrollo de competencias	Valoración	4,28	0,32	t de Student	p=0.000
	Desarrollo	3,35	0,41		
H2: Comparativa diferencia Baja prioridad-Sobresfuerzo	Baja prioridad	1,06	0,17	t de Student	p=0.044
	Sobresfuerzo	0,59	0,1		
H3: Comparativa diferencia Concentración-Mantenimiento	Concentración	1,11	0,25	t de Student	p=0.011
	Mantenimiento	0,77	0,14		

Los resultados de la primera hipótesis muestran que hay diferencias significativas entre los promedios de valoración y desarrollo de las competencias transversales para los estudiantes.

Una vez comprobado que hay margen de mejora en el desarrollo de las competencias transversales, podemos confeccionar la representación gráfica del modelo AIR de Martilla y James (1977) uniendo los datos de la valoración media y la estimación de desarrollo medio de cada una de las competencias:

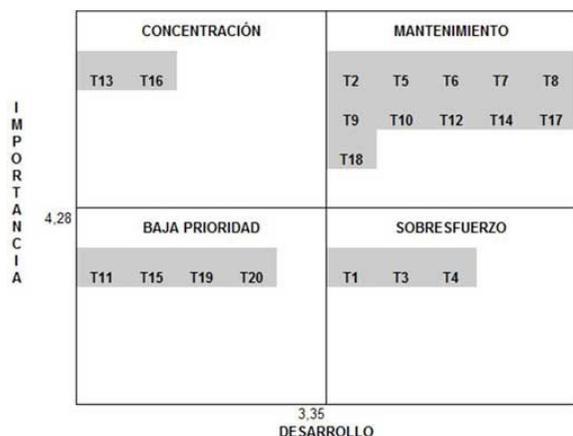


Figura 1. *Análisis de Importancia-Realización de las competencias transversales*

Para la realización de la figura 6 se ha optado por situar las fronteras de las categorías en la media de sus respectivas dimensiones (Martilla y James, 1977).

Como se puede observar, las competencias que tienen un adecuado grado de valoración y desarrollo (mantenimiento) son: T2: Organización y planificación; T5: Resolución de problemas y toma de decisiones; T6: Argumentación y razonamiento crítico; T7: Capacidad de autocrítica y crítica en el trabajo en equipo; T8: Reconocimiento y respeto a la diversidad y multiculturalidad; T9: Habilidades interpersonales; T10: Trabajo en equipo interdisciplinar; T12: Autonomía en el aprendizaje; T14: Creatividad; T17: Apertura hacia el aprendizaje a lo largo de toda la vida y T18: Compromiso ético con la identidad y el desarrollo profesional.

Las competencias con un alto grado de valoración pero que no alcanzan un nivel óptimo de desarrollo (concentración) son: T13: Adaptación a situaciones nuevas y T16: Iniciativa y espíritu emprendedor.

Las competencias que tienen un bajo nivel de desarrollo y son menos valoradas (baja prioridad) son: T11: Trabajo en otros contextos nacionales o internacionales; T15: Liderazgo; T19: Gestión por procesos con indicadores de calidad y T20: Sensibilidad hacia temas medioambientales.

Por último, las competencias que tienen un alto nivel de desarrollo, pero son menos valoradas (sobresfuerzo) son: T1: Capacidad de análisis y síntesis; T3: Comunicación oral y escrita en lengua materna y T4: Gestión de la información.

En la segunda hipótesis se cuestionaba la existencia de diferencias significativas entre las competencias pertenecientes a la categoría de sobresfuerzo y las que están englobadas en la categoría de baja prioridad. Los resultados muestran que se rechaza la hipótesis nula y, por tanto, hay diferencias significativas entre las competencias con un menor grado de valoración.

Por último, en la tercera hipótesis se pretendía conocer si existían de diferencias significativas entre las competencias pertenecientes a las categorías de concentración y mantenimiento, es decir, si, dentro de las competencias más valoradas hay diferencias significativas en su grado de desarrollo que permitan recomendar hacer una mayor incidencia en el mismo. Los resultados muestran que se rechaza la hipótesis nula y, por tanto, hay diferencias significativas entre las competencias pertenecientes a estas categorías.

**Conclusión**

Al igual que en todos los ámbitos de la sociedad, la preocupación por la calidad en el ámbito de la educación superior ha favorecido la puesta en marcha acciones que propicien la medida de la calidad percibida a su gestión. Independientemente de los diferentes instrumentos desarrollados, la gestión de la calidad pasa por el adecua-

do diagnóstico del funcionamiento de todos sus servicios usando para ello las opiniones de los diferentes sectores o segmentos de interés. En este sentido, el Modelo AIR de Martilla y James (1977) se ha mostrado como una herramienta de enorme potencial.

En esta investigación se ha usado este modelo para analizar la interacción entre la valoración y el grado de desarrollo percibido de las competencias transversales del Grado en Educación Social de la Universidad de Extremadura por parte de los estudiantes de esta titulación.

Como se ha comprobado, existen un amplio grado de mejora en el desarrollo de las competencias si tenemos en cuenta las diferencias entre sus valoraciones y el grado de desarrollo percibido.

Las once competencias englobadas en la categoría de mantenimiento y anteriormente nombradas tienen un alto grado de valoración y desarrollo lo que da a entender que se está llevando a cabo un buen trabajo en la impartición de las mismas.

Por el contrario, las dos competencias pertenecientes a la categoría de concentración tienen un alto grado de valoración, pero no alcanzan un nivel óptimo de desarrollo por lo que habría que centrar los esfuerzos de mejora en la impartición de las mismas.

Más preocupante es el hecho de que cuatro competencias transversales de la titulación estén englobadas en la categoría de baja prioridad, es decir, que tienen un bajo nivel de valoración y de desarrollo por lo que habría que diseñar acciones que permitan el incremento de su valoración y desarrollo, habida cuenta de la importancia de la mayoría de ellas.

Por último, las tres competencias pertenecientes a la categoría de sobresfuerzo tienen un bajo nivel de valoración pero un alto grado de desarrollo, es decir se están malgastando recursos docentes y materiales en su impartición, por lo que sería recomendable diseñar acciones que incrementen la valoración de estas competencias

o, en último término, movilizar los recursos formativos hacia otras competencias con un mayor grado de valoración pero con un índice menor de desarrollo (categoría de concentración).

## Referencias

- ANECA. (2004). *Libro Blanco del Título de Grado en Pedagogía y Educación Social*. Madrid: ANECA.
- Fishbein, M. y Ajzen, I. (1975). *Belief attitude, intention and behavior. An introduction to theory and research*. Reading Mass: Addison-Wesley.
- González, J. y Wagenar, R. (2003). *Tuning educational structures in Europe. Informe final*. Universidad de Deusto/Universidad de Groningen.
- Kerlinger, F., y Lee, H. (2002). *Investigación del Comportamiento, Métodos de Investigación en Ciencias Sociales*. (4ª Edición). México: McGraw-Hill.
- Martilla, J.A. y James, J.C. (1977). Importance performance-Analysis. *Journal of Marketing*, 41(1), January 77-79.
- Pike, S. y Larkin, I. (2005). Benchmarking student evaluations of a postgraduate unit using importance-performance analysis. En: Sharon Purchase, ANZMAC 2005: *Broadening the boundaries*. Australia New Zealand Marketing Academy Conference, Fremantle, W.A., 5-7, 173-179.
- Rodríguez-Izquierdo, R. M. (2014). Modelo formativo en el Espacio Europeo de Educación Superior: valoraciones de los estudiantes. *Aula Abierta*, 42, 106-113.
- Rosenberg, M. J. (1956). Cognitive structure and attitudinal affect. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 53(3), 367-372.
- Varela, J., Prat, R., Voces, C., y Rial, A. (2006). Una nueva escala para la evaluación de la calidad de los servicios de hostelería. *Psicothema*, 18, 135-142.
- Wilkie, W.L., y Pessemier, E.A. (1973). Issues in Marketing's Use of Multi-attribute Attitude Models. *Journal of Marketing Research*, 10(4), 428-441.

---

## Perspectivas sobre los obstáculos que enfrentan los educadores al adoptar el enfoque STEAM

Marcos Daniel Rodríguez Pinzón<sup>1</sup>, William Orlando Alvarez Araque<sup>2</sup>,  
Hilda Lucia Jiménez Orozco<sup>1</sup>, Aracely Romero Forero<sup>1</sup>, Ingrid Vanessa Bernal<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Pedagógica y Tecnológica, Colombia

<sup>2</sup> Universidad Pedagógica y Tecnológica seccional Duitama, Colombia

---

### Resumen

Esta investigación aborda los desafíos que enfrentan los educadores al integrar el enfoque STEAM en las instituciones educativas de Duitama, Boyacá, Colombia. El objetivo es identificar estos factores y proponer soluciones para mejorar su integración efectiva. Se emplea una metodología cualitativa y descriptiva, con diseño de investigación acción, utilizando una encuesta estructurada para recabar información sobre los conocimientos y competencias de los educadores respecto al enfoque STEAM. Los resultados preliminares revelan resistencia e indiferencia de algunos educadores hacia la innovación y nuevas estrategias educativas, obstaculizando su integración exitosa. Además, se constata falta de inversión e interés institucional en programas de formación específicos. Las conclusiones preliminares resaltan la necesidad de abordar estas barreras y promover la capacitación continua para mejorar la calidad educativa y preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos del siglo XXI.

*Palabras clave: Barreras, Educadores, STEAM.*

---

### Perspectives on the obstacles faced by educators in adopting the STEAM approach to education

#### Abstract

This research addresses the challenges faced by educators when integrating the STEAM approach in educational institutions in Duitama, Boyacá, Colombia. The objective is to identify these factors and propose solutions to improve their effective integration. A qualitative and descriptive methodology is employed, with an action research design, using a structured survey to collect information on educators' knowledge and competencies regarding the STEAM approach. Preliminary results reveal resistance and indifference of some educators towards innovation and new educational strategies, hindering their successful integration. In addition, there is a lack of institutional investment and interest in specific training programs. Preliminary conclusions highlight the need to address these barriers and promote continuous training to improve educational quality and prepare students to face the challenges of the 21st century.

*Keywords: Barriers, Educators, STEAM.*

---

## Introducción

La integración del enfoque STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas) en la enseñanza se ha convertido en un tema de interés en el ámbito contemporáneo educativo. A pesar de sus potenciales beneficios para fomentar la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas entre los estudiantes, diversos desafíos dificultan su aplicación efectiva en el aula. Investigaciones previas han resaltado algunas de estas barreras. Por ejemplo, López et al., (2020) señalan que la disponibilidad limitada de laboratorios y equipos STEAM puede restringir las oportunidades de aprendizaje práctico y experimental, afectando la enseñanza desde este enfoque. Además, Santillán et al., (2020) destaca la falta de formación específica en STEAM para los docentes como un desafío importante, dado que muchos educadores pueden carecer de las habilidades necesarias para su vinculación en la práctica educativa. Por otro lado, Asinc y Alvarado (2019) enfatizan que la dependencia de enfoques pedagógicos tradicionales puede generar resistencia al cambio y dificultar la adopción de prácticas educativas innovadoras como el enfoque STEAM.

En este contexto, surge la necesidad de investigar sistemáticamente los obstáculos que enfrentan los educadores al intentar adoptar el enfoque STEAM en su quehacer pedagógico. Por ende, el objetivo principal de esta investigación es identificar y analizar dichos factores como limitante en la integración del enfoque STEAM en la práctica pedagógica de los educadores en instituciones educativas específicas en el municipio de Duitama, Boyacá. Particularmente, se busca comprender las barreras relacionadas con la disponibilidad de recursos para la educación STEAM, la formación docente, el apoyo institucional y la dependencia de enfoques pedagógicos tradicionales.

La importancia de este estudio radica en su capacidad para proporcionar información que contribuya a mejorar las prácticas pedagógicas y

promover la enseñanza innovadora en el ámbito educativo. Al abordar estos desafíos, se pueden desarrollar estrategias y programas de formación específicos que ayuden a los educadores a superar las barreras identificadas y a integrar de manera efectiva el enfoque STEAM en su enseñanza. Además, al mejorar la calidad de la educación a través del enfoque STEAM, se puede preparar mejor a los estudiantes para que enfrenten los desafíos del siglo XXI y así contribuir al desarrollo de habilidades necesarias en una sociedad en constante cambio y evolución.

## Revisión de la Literatura

En este apartado, se explora la esencia del enfoque STEAM, destacando su carácter multidisciplinario y su potencial transformador en la educación. Este enfoque fusiona Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas, con el propósito de desarrollar habilidades críticas y creativas en los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo contemporáneo.

Sin embargo, su implementación enfrenta desafíos, como la falta de recursos, la necesidad de capacitación docente y la resistencia institucional al cambio educativo. Por tanto, la revisión de la literatura proporciona una base sólida para comprender el enfoque STEAM y sus desafíos, permitiendo así crear estrategias efectivas para su integración en la práctica pedagógica.

## Enfoque STEAM Conceptualización

El enfoque STEAM, que abarca Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas, es un marco educativo que promueve la interdisciplinariedad y la aplicación práctica del conocimiento. Según Meza y Duarte (2020), este enfoque se orienta al aprendizaje activo y experiencial, fomentando la creatividad y el pensamiento crítico mediante proyectos interdisciplinarios. Perelejo (2018), indica que el objetivo de la educa-

ción STEAM es preparar a los estudiantes para enfrentar desafíos del mundo real, desarrollando habilidades para resolver problemas complejos. Asinc y Alvarado (2019), destacan su enfoque constructivista, donde los estudiantes construyen conocimiento mediante la exploración y experimentación, cultivando la curiosidad y la indagación. Santillán et al., (2020) subrayan la importancia de la colaboración y el trabajo en equipo, mientras que Serón y Victor (2020), destacan la complementariedad entre STEM y las artes. En líneas generales, el enfoque STEAM se basa en la integración de disciplinas, el aprendizaje activo y la preparación para desafíos del mundo real, promoviendo habilidades como la creatividad, el pensamiento crítico y la colaboración.

### **Beneficios de la educación STEAM**

El enfoque STEAM ha sido ampliamente estudiado y se reconoce por sus múltiples beneficios en el contexto educativo. De acuerdo con Salas (2022), esta nueva perspectiva educativa fomenta el pensamiento crítico y la resolución de problemas al aplicar conocimientos en situaciones reales. Balsells (2020) destaca su capacidad para promover la colaboración y el trabajo en equipo a través de proyectos interdisciplinarios. Además, Serón y Victor (2020), resaltan cómo la integración de las artes amplía la creatividad y la capacidad de encontrar soluciones innovadoras. Moreno y Bautista (2020), reseñan que las habilidades desarrolladas mediante la educación STEAM son altamente valoradas en el mercado laboral actual. Globalmente, el enfoque STEAM ofrece beneficios significativos, como el desarrollo del pensamiento crítico, la promoción de habilidades colaborativas, la estimulación de la creatividad y la preparación para el mercado laboral contemporáneo. Estos beneficios subrayan la importancia de su integración en la educación para preparar a los estudiantes para los desafíos futuros.

### **Factores que limitan la integración del Enfoque STEAM en las actividades pedagógicas de los educadores**

La integración del enfoque STEAM en la práctica pedagógica enfrenta diversos desafíos identificados en la literatura académica. Uno de estos desafíos se relaciona con la poca disponibilidad de laboratorios y equipos adecuados, según López et al., (2020), para poder integrar efectivamente este enfoque en la práctica pedagógica de los docentes es necesario contar con recursos de infraestructura que posibiliten su ejecución, especialmente en entornos con recursos limitados. La formación específica en STEAM para docentes, como resalta Santillán et al., (2020), es fundamental para dotarlos de las competencias necesarias en integración curricular y diseño de actividades. Además, las barreras pedagógicas, como la resistencia al cambio hacia métodos más innovadores, como señalan Pérez y Catillo (2023), representan un desafío importante. Superar estos desafíos requiere políticas educativas que garanticen la disponibilidad de recursos, programas de formación continua para docentes y un cambio cultural en el ámbito educativo que fomente la experimentación y la flexibilidad en los métodos de enseñanza. Solo a través de un esfuerzo conjunto entre educadores, instituciones educativas y autoridades gubernamentales permitirá lograr una integración efectiva del enfoque STEAM en la educación, preparando a los estudiantes para los desafíos del siglo XXI.

### **Metodología**

Este estudio emplea un enfoque cualitativo para profundizar en los factores y limitaciones que enfrentan los educadores de las Instituciones Educativas Santo Tomás de Aquino, Nueva Familia, Simón Bolívar y San Luis al incorporar el enfoque STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas) como una estrategia de innovación en su práctica pedagógica. Se eli-

ge el enfoque cualitativo debido a su capacidad para capturar la complejidad de las experiencias y percepciones de los educadores en un contexto educativo específico.

El alcance del estudio es descriptivo, ya que se enfoca en identificar y analizar los factores y limitaciones en las instituciones educativas muestrales. objetivo es comprender en detalle las circunstancias actuales y las percepciones de los educadores respecto a esta iniciativa, sin intervenir directamente en el sistema educativo en esta etapa inicial.

Finalmente, se emplea el diseño de investigación-acción educativa propuesto por Elliot (1993), Este enfoque fomenta la colaboración activa entre los investigadores y los educadores que conforman la unidad de análisis. Se considera apropiado porque no solo pretende comprender los factores y limitaciones, sino también proponer soluciones y un plan de mejora para la efectiva adopción del enfoque STEAM en la enseñanza.

### *Unidad de estudio (sujetos participantes)*

Los participantes de este estudio son educadores asignados a cuatro instituciones educativas en el municipio de Duitama, Boyacá-Colombia: Santo Tomás de Aquino, Nueva Familia, Simón Bolívar y San Luis, con un total de 70 individuos. Para llevar a cabo este análisis, se ha seleccionado una muestra intencionada de 50 educadores, basada en criterios específicos detallados en la tabla 1.

### **Categorías de estudio**

Dado que esta investigación es predominantemente cualitativa, se ha desarrollado una estructura de análisis que incluye categorías, subcategorías y dimensiones para examinar comprensivamente el objeto de estudio. La tabla 2 presenta la operatividad de estas categorías.

Tabla 1. *Criterios de selección de estudio (muestreo)*

<b>Selección de muestra</b>	<b>Criterios de selección participantes</b>
<p>La muestra intencionada de este estudio quedó conformada por 50 profesores que hacen parte de la comunidad educativa de los colegios Santo Tomás de Aquino, Nueva Familia, Simón Bolívar y San Luis ubicados en el municipio de Duitama, Boyacá - Colombia.</p>	<p>Criterios de selección muestra son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pertenecer a la planta docente de las instituciones educativas.</li> <li>• No reconocer con claridad el enfoque STEAM, y la manera que se puede poner en práctica en el proceso educativo</li> <li>• Poseer bajo nivel de competencias digitales y tecnológicas.</li> <li>• Desarrollar su praxis pedagógica desde enfoques o métodos de la enseñanza tradicional.</li> </ul>

**Nota:** la tabla presenta los criterios de selección establecidos para la escogencia de la unidad de estudio.

Tabla 2. *Operalización categorías de estudio*

<b>Categoría</b>	<b>Subcategorías</b>	<b>Dimensión</b>
<b>Factores Institucionales</b>	Recursos y Equipamiento	Disponibilidad de laboratorios y equipos STEAM.
<b>Formación y Capacitación</b>	Formación Docente	Formación específica en STEAM para docentes.
	Apoyo Continuo	Disponibilidad de apoyo y seguimiento en la implementación de STEAM.
<b>Barreras Pedagógicas</b>	Metodologías Tradicionales	Dependencia de enfoques pedagógicos tradicionales.
	Evaluación y Medición	Evaluación centrada en exámenes estandarizados.

**Nota:** La tabla 2 amplía la operacionalización de las categorías de estudio desde las cuales se ha analizado el objeto de estudio.

El estudio de las categorías referencias de la tabla 2 se orienta a establecer las causas o factores que han limitado la adopción del enfoque STEAM por parte de los docentes vinculados a la investigación. Específicamente a través de la categoría de factores institucionales se buscó establecer si las instituciones educativas cuentan con los medios y requerimientos tecnológicos, que habiliten la adopción y uso del enfoque STEAM en la labor pedagógica de los docentes.

### **Etapas del proceso Investigativo**

El proceso de investigación se estructura en tres etapas relacionadas con los objetivos planteados.

En la primera etapa, de Análisis o Diagnóstico, se realiza un estudio detallado y la recopilación de información con el propósito de identificar las posibles barreras y limitaciones que enfrentan los docentes de las instituciones educativas en la adopción e implementación del enfoque STEAM en su práctica pedagógica.

La segunda etapa, denominada Planificación, se centra en la formulación de directrices y lineamientos específicos destinados a facilitar la asimilación del enfoque STEAM por parte de los docentes incluidos en la muestra intencionada. El objetivo es que estos puedan integrarlo de manera efectiva en su quehacer pedagógico.

La tercera etapa, Reflexión, implica un análisis detallado de los posibles cambios que podrían surgir en la labor pedagógica de los docentes al implementar las directrices y lineamientos diseñados para transformar los entornos de aprendizaje de las instituciones objeto de estudio. Se busca establecer una conexión mediante la apropiación y aplicación del enfoque STEAM como una estrategia educativa institucional.

### **Resultados**

Los hallazgos que derivan del proceso de investigación se alinean con la consecución de los objetivos establecidos y las fases del diseño metodológico.

### **Etapas de caracterización o diagnóstica: Resultados**

En esta fase se analizan las categorías y subcategorías de estudio formuladas para comprender los factores que limitan la adopción del enfoque STEAM en la labor pedagógica de los educadores muestrales. Los resultados reflejan una serie de hallazgos cruciales relacionados con los factores que influyen en la adopción de este enfoque por parte de los educadores que participaron en el estudio.

Una de las áreas de mayor interés se refiere a los factores institucionales que afectan la implementación del enfoque STEAM en la labor pedagógica de los educadores de las Instituciones Educativas Santo Tomás de Aquino, Nueva Familia, Simón Bolívar y San Luis en Duitama, Boyacá. Los resultados revelan que la escasez de recursos y equipamiento adecuado representa uno de los principales desafíos para los docentes. La falta de acceso a herramientas y dispositivos tecnológicos necesarios dificulta la realización efectiva de prácticas enmarcadas en este enfoque dentro del aula. Además, los educadores han observado una limitada disponibilidad de laboratorios y equipos STEAM en las instituciones donde laboran, lo que obstaculiza aún más la implementación de este enfoque pedagógico.

En lo que respecta a la formación y capacitación, los educadores han participado en programas relacionados con STEAM, pero han expresado ciertas deficiencias en cuanto al enfoque y la aplicabilidad práctica de dichos programas. Por tanto, demandan una formación más práctica y aplicable que les permita integrar efectivamente el enfoque STEAM en su quehacer pedagógico diario. Además, señalan la falta de apoyo y supervisión en la implementación del enfoque STEAM en el aula, así como la necesidad de formar parte de comunidades de práctica STEAM para compartir ideas y experiencias con otros colegas.

Por último, las barreras pedagógicas representan otro desafío significativo para la adopción del enfoque STEAM. La resistencia al cambio por parte de los educadores, arraigada en las metodologías pedagógicas tradicionales, así como la falta de alineación entre las prácticas de evaluación tradicionales y los principios del enfoque STEAM, son obstáculos importantes a superar. Se requiere una infraestructura de evaluación más flexible y holística que se alinee con los objetivos este enfoque, para medir adecuadamente el desarrollo de habilidades STEAM en los estudiantes.

En líneas generales, los resultados de esta fase indican que los factores institucionales, la falta de formación y capacitación, y las barreras pedagógicas son aspectos clave que deben abordarse para promover con éxito la adopción del enfoque STEAM en la práctica educativa. Se requiere un enfoque integral que incluya el desarrollo profesional de los educadores, la provisión de recursos adecuados y la adaptación de las estrategias de enseñanza y evaluación para maximizar el potencial del enfoque STEAM en la educación.

### **Etapas de Planificación - Resultados en Curso**

Contrastando los hallazgos de la fase de caracterización o diagnóstico, surge la necesidad de desarrollar acciones que enfoquen la atención en empoderar a los docentes de la muestra con pautas y directrices que faciliten la adopción del enfoque STEAM en su quehacer pedagógico. Ante el constante desafío de alcanzar la excelencia educativa y adaptarse a las demandas cambiantes del mundo contemporáneo, es esencial que los educadores estén dispuestos a explorar nuevas perspectivas en su práctica educativa. En este contexto, la etapa actual del estudio se centra en el diseño e implementación de un programa de formación dirigido a afianzar las habilidades fundamentales inherentes a la educación STEAM. El propósito es que los educadores participantes en esta investigación puedan resignificar su labor pedagógica mediante la integración práctica de los principios que sustentan la

educación STEAM. Sin embargo, cabe destacar que esta etapa del proceso investigativo aún se encuentra en desarrollo y se espera obtener resultados significativos en un futuro próximo.

### **Etapas de Reflexión - Resultados en Curso**

Asimismo, se destaca la importancia de la tercera etapa del proceso investigativo, la de Reflexión, que implica un análisis detallado de los posibles cambios que podrían surgir en la labor pedagógica de los docentes al implementar las directrices y lineamientos diseñados para transformar los entornos de aprendizaje de las instituciones objeto de estudio. En este sentido, se busca establecer una conexión mediante la apropiación y aplicación del enfoque STEAM como una estrategia educativa institucional. Aunque esta etapa también se encuentra en curso, se espera que arroje luz sobre los efectos y las repercusiones de la implementación del enfoque STEAM en la práctica pedagógica de los educadores, proporcionando así una visión más completa y enriquecedora del proceso de integración de este enfoque innovador en el contexto educativo actual.

### **Discusión**

El resultado preliminar de esta investigación revela diversas barreras que restringen la adopción del enfoque STEAM entre los docentes de las Instituciones Educativas: Santo Tomás de Aquino, Nueva Familia, Simón Bolívar y San Luis, en Duitama, Boyacá - Colombia. Estas limitaciones se agrupan en tres categorías principales: factores institucionales, formación y capacitación, y barreras pedagógicas.

En términos de los factores institucionales, fue posible identificar que la carencia de recursos, equipamiento y laboratorios STEAM adecuados, dificulta la efectiva implementación de este enfoque en las aulas. La presencia de tecnología de última generación se considera esencial para proporcionar experiencias de aprendizaje en sintonía con las demandas contemporáneas.

En lo que concierne a la formación y capacitación, aunque los docentes han participado en programas relacionados con STEAM, manifiestan la necesidad de una formación más práctica y aplicable. Asimismo, buscan apoyo continuo y acceso a comunidades de práctica STEAM.

Por último, las barreras pedagógicas comprenden la resistencia al cambio hacia metodologías tradicionales y la falta de métodos de evaluación alineados con STEAM. Los educadores subrayan la importancia de estrategias pedagógicas centradas en el estudiante y evaluaciones flexibles que midan el desarrollo de habilidades STEAM.

En vista de esta situación, la adopción del enfoque STEAM en entornos educativos se constituyen en una necesidad de los escenarios educativos contemporáneos, donde la tecnología y la interdisciplinariedad son vitales. Los educadores deben preparar a los estudiantes para afrontar desafíos complejos y adquirir habilidades prácticas que les permitan destacarse en un mundo en constante cambio. STEAM proporciona una vía para lograrlo al fomentar el pensamiento crítico, la creatividad y la colaboración.

## Conclusiones

Las conclusiones preliminares de este estudio resaltan la importancia de adoptar el enfoque STEAM en los centros educativos como respuesta a las demandas contemporáneas y futuras. Este enfoque no solo empodera a los docentes en su papel educativo, sino que también abre oportunidades invaluable para la formación integral de los estudiantes, preparándolos para enfrentar eficazmente los desafíos de la sociedad actual y venidera.

En lugar de mantener un enfoque educativo unidimensional, es fundamental orientarse hacia la multidisciplinariedad. El enfoque STEAM capacita a los estudiantes para desenvolverse en una sociedad que demanda habilidades complejas y versátiles, al tiempo que les proporciona las herramientas necesarias para desarrollar habilidades de comunicación efectiva y adaptabilidad en diversas situaciones.

El siglo XXI se caracteriza por su constante cambio y progreso tecnológico, lo que subraya la importancia de que los docentes STEAM se comprometan con la formación continua. Mantenerse actualizados respecto a los avances y tendencias en áreas como la ciencia, tecnología, arte, matemáticas e ingeniería es esencial para transmitir este conocimiento a los estudiantes.

Es fundamental que los docentes estén dispuestos a aprender, explorar e implementar diversas herramientas tecnológicas para enriquecer el proceso de aprendizaje de sus estudiantes. Esto incluye la utilización de recursos como laboratorios virtuales, materiales digitales y plataformas estandarizadas para garantizar una experiencia educativa enriquecedora y relevante.

Por último, se destaca el papel crucial que desempeñan tanto la institución educativa como la comunidad en la implementación exitosa del enfoque STEAM. Ambos deben respaldar activamente a los docentes, asegurando un acceso equitativo a recursos educativos de calidad y proporcionando un entorno propicio para el aprendizaje y la innovación.

## Agradecimientos

Los investigadores deseamos expresar un sincero agradecimiento a la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, particularmente a la Vicerrectoría de Extensión e Investigación (VIE), por su generosa contribución económica que ha posibilitado el desarrollo de esta investigación. Además, deseamos reconocer profundamente a los distinguidos grupos de investigación SIMILES y GRINDEP de la seccional Duitama, Boyacá - Colombia por sus valiosos aportes y conocimientos que han enriquecido el presente estudio sobre los desafíos que enfrentan los educadores al adoptar el enfoque STEAM. Su respaldo ha sido esencial para avanzar en la investigación y para enriquecer el corpus de conocimiento en esta área.

## Referencias

- Asinc, E & Alvarado, S (2019). STEAM como enfoque interdisciplinario e inclusivo para desarrollar las potencialidades y competencias actuales. *Memorias del quinto Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas de Ecuador: Aprendizaje en la sociedad del conocimiento: modelos, experiencias y propuestas* (pp. 1504-1514).
- Balsells Gila, R. (2020). *Metodología STEAM: la construcción de una ciudad con material reutilizado como escenario de Stop Motion*. (Trabajo de fin de grado, Grado en Educación Primaria). Facultad de Educación de Segovia, Universidad de Valladolid. Facultad de Educación de Segovia <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/41306>
- Cabrera Morgan, L. (2017). La investigación-acción: una propuesta para la formación y titulación en las carreras de Educación Inicial y Primaria de una institución de educación superior privada de Lima. *Scielo*. 26(51), pp. 137-157 / ISSN 1019-9403 <https://doi.org/10.18800/educacion.201702.007>
- Elliot, J. (2010). *La investigación acción en educación* / J. Elliot (6a ed.). Morata. [https://indaga.ual.es/permalink/34CBUA\\_UAL/t0rgfc/alma991000974039704991](https://indaga.ual.es/permalink/34CBUA_UAL/t0rgfc/alma991000974039704991)
- López, M; Córdoba, C & Soto, J. (2020). Educación STEM/STEAM: Modelos de implementación, estrategias didácticas y ambientes de aprendizaje que potencian las habilidades para el siglo XXI. *Lat. Am. J. SCI. EDUC.* 7, 12002 [https://www.researchgate.net/publication/341909377\\_Educacion\\_STEMSTEAM\\_Modelos\\_de\\_implementacion\\_estrategias\\_didacticas\\_y\\_ambientes\\_de\\_aprendizaje\\_que\\_potencian\\_las\\_habilidades\\_para\\_el\\_siglo\\_XXI](https://www.researchgate.net/publication/341909377_Educacion_STEMSTEAM_Modelos_de_implementacion_estrategias_didacticas_y_ambientes_de_aprendizaje_que_potencian_las_habilidades_para_el_siglo_XXI)
- Meza, H. & Duarte, E. (2020). La metodología STEAM en el desarrollo de competencias y la resolución de problemas. [Conference]. *II Congreso Internacional de Educación: UNA nueva mirada en la mediación pedagógica*. Costa Rica. <https://bit.ly/3foQuIz>
- Moreno, N & Bautista, N. (2020). *La educación STEM/STEAM como alternativa para las reformas educativas: una aproximación a su estado del arte desde la perspectiva filosófica*. Unipanamericana, Fundación Universitaria. (Pp. 13-26). [https://alini.org/wp-content/uploads/2020/06/Educaci%C3%B3n-STEM\\_STEAM.pdf](https://alini.org/wp-content/uploads/2020/06/Educaci%C3%B3n-STEM_STEAM.pdf)
- Perelejo, M. (2018). *Educación STEAM, ABP y aprendizaje cooperativo en 2° ESO Universidad Internacional de La Rioja* <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/6838/PELEJERO%20DE%20JUAN%20MARTA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pérez Palacios, E., & Castillo Barreto, L. K. (2023). *STEAM como herramienta de inclusión en las estrategias educativas* (Trabajo de grado, Licenciatura en Educación Infantil). Corporación Universitaria Minuto de Dios, Vicerrectoría Regional Orinoquía, Sede Villavicencio (Meta) [https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/17429/1/P%-C3%A9rez%20Palacios%20Elizabeth\\_2023.pdf](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/17429/1/P%-C3%A9rez%20Palacios%20Elizabeth_2023.pdf)
- Santillán, J., Jaramillo, E., Santos, R. & Cadena, V. (2020). STEAM como metodología activa de aprendizaje en la educación superior. *Polo del conocimiento: Edición 48(5)*. Doi:10.23857/pc.v5i8.1599.
- Salas Saldarriaga, K. V. (2022). Educación STEAM como estrategia para incidir en el pensamiento tecnológico en la Institución Educativa La Inmaculada de San Antonio del Chamí (Tesis de maestría). Universidad de Caldas, Facultad de Artes y Humanidades, Manizales, Caldas. [https://repositorio.ucaldas.edu.co/bitstream/handle/ucaldas/18155/KarenVanexa\\_SalasSaldarriaga\\_2022a.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucaldas.edu.co/bitstream/handle/ucaldas/18155/KarenVanexa_SalasSaldarriaga_2022a.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Serón Torrecilla, Francisco Javier, y Víctor Murillo Ligorred. (2020). «Arte contemporáneo Y STEAM En La formación De Maestros De educación Primaria: Intersecciones Arte Y Ciencia». *AUSART*, 8(1). <https://doi.org/10.1387/ausart.21462>

---

## Modelos de evaluación de la calidad en programas educativos a distancia

**Ana Ma. Bañuelos Márquez**  
*Universidad Nacional Autónoma de México, México*

---

### Resumen

La educación a distancia en el ámbito superior en Iberoamérica, ya presente antes de la pandemia, experimentó un impulso significativo debido a la crisis sanitaria de 2020. Este cambio acelerado integró tecnologías digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje, con resultados diversos según la adaptación de cada institución. Este hecho ha originado que la calidad de estos programas se convierta en una preocupación central, reflejada en la implementación de diversas propuestas de valoración de la excelencia. Se describen cuatro modelos de evaluación de la calidad en programas que varían en dimensiones y criterios, pero comparten la consideración clave de estudiantes, docentes y tecnología. El reto al que se enfrentan es el aumento de la enseñanza híbrida, dichos modelos se enfocan en la mejora continua y la adaptación a nuevas realidades educativas.

*Palabras clave: educación, superior, distancia, calidad, evaluación.*

---

## Quality evaluation models in distance educational programs

### Abstract

Distance education in higher education in Ibero America, already present before the pandemic, experienced a significant boost due to the 2020 health crisis. This accelerated change integrated digital technologies into the teaching and learning processes, with varying results depending on the adaptation of each institution. This fact has caused the quality of these programs to become a central concern, reflected in the implementation of various proposals for assessing excellence. Four models of quality evaluation in programs are described that vary in dimensions and criteria, but share the key consideration of students, teachers and technology. The challenge they face is the increase in hybrid teaching; these models focus on continuous improvement and adaptation to new educational realities.

*Keywords: education, higher, distance, quality, evaluation.*

---

## Introducción

La educación a distancia a nivel superior es una realidad en Iberoamérica desde hace varias décadas, no obstante, la crisis sanitaria provocada por la pandemia en el año 2020 impulsó de manera acelerada la integración de las tecnologías digitales a los procesos de enseñanza y aprendizaje. En algunos casos con más éxito que en otros, por ejemplo, las universidades que operaban a distancia continuaron actividades sin retraso alguno, aquellas que en algunas asignaturas o temas se apoyaban en tecnologías tampoco tuvieron demasiados inconvenientes para seguir trabajando. Las mayores dificultades se presentaron para las instituciones que funcionaban totalmente de manera presencial, aun así, mostraron resiliencia y creatividad para afrontar las adversidades y llevar a cabo la enseñanza.

De manera que, al generalizarse esta modalidad educativa, existió y aún está presente una preocupación constante por garantizar la calidad con la que se imparten los cursos. De ahí que, la evaluación de la calidad de los programas de educación superior a distancia es fundamental para dar certeza de la formación que se ofrece. Por ello, en la presente comunicación se inicia definiendo esta modalidad educativa, se describen algunos de modelos de evaluación de la calidad más relevantes en Iberoamérica y se finaliza con una reflexión sobre los retos que enfrentan dichos modelos a la luz del incremento de la enseñanza híbrida o mixta.

### Educación a distancia

Una de las definiciones más aceptadas y vigente para la educación a distancia y en línea o virtual es la propuesta por García (2020), concebida como aquel diálogo didáctico mediado entre el profesorado y el estudiantado quienes, ubicados en un espacio físico distinto al del docente, aprenden de forma independiente y colaborativa.

El término diálogo hace referencia al pilar de todo acto educativo, a la conversación que el docente lleva a cabo con el alumnado a lo largo de un curso. A diferencia de la enseñanza presencial, dicho diálogo o comunicación ocurre de manera asincrónica a través de los materiales y recursos para aprender. Lo didáctico alude a una intencionalidad pedagógica (enseñanza), se pretende que el estudiantado aprenda al desarrollar determinadas competencias, mientras que el término mediado significa que se realiza a través del soporte digital, es decir, tiene un carácter tecnológico.

A decir de este mismo autor, lo que caracteriza esta modalidad es: a) la separación entre el profesorado y el estudiantado en tiempo y espacio; b) el fomento del estudio independiente donde el aprendiz controla el tiempo, el espacio, el ritmo de estudio y, en algunos casos, itinerarios, actividades, tiempo de evaluaciones, entre otros; c) el soporte de una institución educativa que a través de sus recursos humanos planifica, diseña, produce materiales (por sí misma o por encargo), efectúa el seguimiento y motivación del aprendizaje a través de la tutoría y acredita; d) una comunicación e interacción (diálogo) mediadas de una forma síncrona o asíncrona entre los actores del proceso y de estos entre sí.

### Calidad de la educación superior a distancia

Tal como señala Malpica (2012), la calidad educativa es la mejora continua o el refuerzo constante de la coherencia entre aquello que se pretende del alumnado cuando acaba su formación (finalidades educativas), lo que se hace en las aulas para garantizar que se cumpla (procesos educativos) y, finalmente, los resultados de aprendizaje obtenidos.

No hay duda de que para las instituciones de educación superior el tema de la calidad se ha convertido en una cuestión de vital importancia, especialmente para aquellas que ofrecen educa-

ción a distancia. Por lo tanto, la creciente preocupación por la calidad ha llevado a las universidades a buscar maneras de gestionar los procesos de esta, permitiendo mejorar los programas, la práctica educativa y concentrar esfuerzos y recursos (Pitsoe y Maila, 2014). Si bien el aseguramiento de la calidad es preocupación de todo sistema educativo, pareciera que para la modalidad a distancia esta propiedad es más importante cuando no hay necesidad de ello, toda vez que la misma preocupación aplica a cualquier tipo de oferta educativa (Cervantes *et al.*, 2015).

### Evaluación de la calidad

La evaluación de programas educativos se concibe como el proceso mediante el cual se verifica el adecuado cumplimiento del propósito formativo, así como las condiciones necesarias para lograr ese objetivo. Este proceso se lleva a cabo al contrastar los resultados institucionales con estándares específicos, construidos y revisados periódicamente por actores académicos e institucionales, a partir de las mejores prácticas nacionales e internacionales. (CIEES, 2018).

Conviene, ante de continuar, señalar la necesidad de partir de la premisa que se evalúa para mejorar y tomar decisiones fundamentadas, por añadidura, es necesario la creación de una cultura de la calidad que asegure la excelencia de los servicios educativos que ofrecen las Instituciones de Educación Superior (IES).

Son las propias IES que de manera constante llevan a cabo evaluaciones internas con el fin de asegurar la calidad de sus programas. Por su parte, las evaluaciones externas van de la mano con los procesos de acreditación a los cuales someten las instituciones a las carreras o programas educativos que ofrecen.

Es así como la acreditación se concibe como el resultado de un proceso de evaluación y seguimiento sistemático y voluntario del cumplimiento de las funciones universitarias de una IES, que permite obtener información fidedigna y objetiva sobre la calidad de los programas académicos que desarrolla. Da certeza a la sociedad respec-

to a la calidad de los recursos humanos formados y de los diferentes procesos que tienen lugar en una institución educativa (COPAES, 2021).

### Modelos de evaluación de la calidad

Un primero modelo a describir en el contexto Iberoamericano es el propuesto por la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI, 2020), documento donde se establece, por primera vez, 4 criterios e indicadores de evaluación comunes para toda la región aportando información importante a las universidades iberoamericanas acerca de la calidad para la enseñanza a distancia. El texto de referencia se intitula *Guía Iberoamericana para la evaluación de la calidad de la educación a distancia*.

---

#### Criterios

1. Estudiantes
  2. Personal académico y de servicios
  3. Infraestructura
  4. Evaluación
- 

Fuente: OEI, 2020

El Instituto Latinoamericano y del Caribe de Calidad en Educación Superior a Distancia (CALED, 2015), es el mayor referente a nivel iberoamericano sobre evaluación de la calidad de programas no escolarizados. El modelo *El proceso de garantía de calidad para la educación en línea y a distancia*, consta de 9 criterios, 30 subcriterios, 79 objetivos, 148 estándares y 333 indicadores.

---

#### Criterios

1. Liderazgo y estilo de gestión
  2. Política y estrategia
  3. Desarrollo de las personas
  4. Recursos y alianzas
  5. Destinatarios y procesos educativos
  6. Resultados de los destinatarios y procesos educativos
  7. Resultados del desarrollo de las personas
  8. Resultados de la sociedad
  9. Resultados globales
- 

Fuente: CALED, 2015

Se recomienda al lector revisar las guías de autoevaluación del CALED, toda vez que ofrece una amplia gama de instrumentos, tales como guías para cursos virtuales de formación continua, así como para cursos accesibles.

Otro modelo es el *Mecanismo de evaluación y acreditación de carreras de grado en la modalidad de educación a distancia*, de la Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (ANEAES, 2020) de Paraguay. Se compone de 5 dimensiones, 14 componentes, 30 criterios y 155 indicadores.

#### Dimensiones

1. Gobernanza de la carrera
2. Proyecto académico
3. Personas
4. Recursos
5. Resultados e impacto

Fuente: ANEAES, 2020

Por último, como resultado del trabajo conjunto entre el CALED y el Online Learning Consortium (OLC, 2015), se elaboró el modelo denominado *El proceso de garantía de calidad para la educación en línea y a distancia. Tarjeta de puntuación (SCCQAP). Evaluación de programas de pregrado en línea*, que contiene 91 indicadores organizados en 9 categorías.

#### Criterios

1. Apoyo institucional
2. Apoyo tecnológico
3. Desarrollo y diseño instruccional de los cursos en línea
4. Estructura de los cursos en línea
5. Enseñanza aprendizaje
6. Participación social y estudiantil
7. Apoyo a los docentes
8. Apoyo a los alumnos
9. Evaluación y valoración

Fuente: OLC, 2015

De nueva cuenta se le sugiere al lector explorar el sitio web del OLC, encontrará guías para administración de cursos en línea, programas mixtos, apoyo al estudiante, diseño instruccional y de cursos, entre otros.

## Conclusión

Los cuatro modelos iberoamericanos presentados si bien varían considerablemente en el número de dimensiones o categorías propuestas (de 4 a 9), también comparten el reconocimiento de considerar a los dos personajes centrales del proceso enseñanza-aprendizaje, es decir, al estudiantado y al profesorado. Asimismo, las tecnologías digitales y la evaluación o resultados obtenidos. Además, de la diversidad de términos e indicadores de valoración, no obstante, el elemento común y esencial es la evaluación de la calidad de la enseñanza superior a distancia y del establecimiento de planes de seguimiento para la mejora continua.

Por otro lado, entre la diversidad de propuestas para la evaluación de la calidad de los programas educativos, se evidencian los distintos marcos de referencia que reflejan la filosofía de la institución, algunos dan más peso en el componente educativo, otros en el tecnológico. Asimismo, la mayoría cuenta con escalas cuantitativas y cualitativas de valoración y permiten identificar las áreas de oportunidad.

Por último, es oportuno mencionar que la educación a distancia o virtual está cobijada por distintos modelos de calidad, no obstante, hoy día el reto para las instituciones de educación superior es el aseguramiento de la calidad de los programas que empiezan a operar bajo esquemas mixtos de enseñanza (combinación de encuentros presenciales con actividades en línea), modalidad que la pandemia vino a instaurar y que es una realidad que se quedará por mucho tiempo.

## Referencias

- Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior. ANEAES. (2020). *Modelo Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior. Mecanismo de Evaluación y Acreditación de Carreras de Grado en la Modalidad de Educación a Distancia*. ANEAES. <https://bit.ly/49Nfput>
- Comités Interinstitucionales para la Evaluación de a Educación Superior, A.C. CIEES. (2018). *Ejes, categorías e indicadores para la evaluación de programas de educación superior*. CIEES. <https://bit.ly/4aZlnZ2>

- Cervantes, P. F., Bañuelos, M. A., Chávez, M. F. y Rocha, R. P. (2015). La evaluación de la calidad de la educación superior a distancia en México. En: M. Morocho y C. Rama. (Coords.). *Los problemas de la evaluación de la educación a distancia en América Latina y el Caribe*. (pp. 102-130). Virtual Educa.
- Consejo para la Acreditación de la Educación Superior, A.C. COPAES. (2016). *Marco general de referencia para los procesos de acreditación de programas académicos de tipo superior*. COPAES.
- García, A. L. (2020). Bosque semántico: ¿educación/enseñanza/aprendizaje a distancia, virtual, en línea, digital, eLearning...? *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(1), 9-28. <https://doi.org/10.5944/ried.23.1.25495>
- Instituto Latinoamericano y del Caribe de Calidad en Educación Superior a Distancia. CALED. (2015). *El proceso de garantía de calidad para la educación en línea y a distancia*. UTPL. <https://bit.ly/3zRADZZ>
- Malpica, B. F. (2012). 8 ideas clave. *Calidad de la práctica educativa. Referentes, indicadores y condiciones para mejorar la enseñanza-aprendizaje*. Graó.
- Online Learning Consortium. OLC. (2015). *El proceso de garantía de calidad para la educación en línea y a distancia. Tarjeta de puntuación (SCCQAP). Evaluación de Programas de Pregrado en Línea*. CALED-OLC. <https://bit.ly/3zLi2yC>
- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. OEI. (2020). *Guía Iberoamericana para la evaluación de la calidad de la educación a distancia*. OEI. <https://bit.ly/3N7m5s2>
- Pitsoe, V.J. y Maila, M. W. (2014). Quality and quality assurance in open distance learning (ODL) discourse: Trends, challenges and perspectives. *Anthropologist*, 18(1), 251-258. DOI:10.1080/09720073.2014.11891542

---

## Taller literario en los Castillos (México): mujeres escribiendo su propia historia (1ª parte)

Ainhoa Segura Zariquiegui  
*Universidad de Burgos, España*

---

### Resumen

Esta ponencia trata sobre un taller de escritura creativa que fue realizado para la dignificación de la mujer indígena en el barrio de los Castillos, en la ciudad de León (Guanajuato, México). El taller consistió en crear unas actividades en las cuales las mujeres del barrio de Los Castillos se sintieran libres de expresar sus vivencias y experiencias vitales y, de esta forma, relaten sus historias de vida. Estas actividades ayudaban a las escritoras a profundizar en su pasado, su presente y lo que querían que fuera su futuro. Tras contarnos sus sentimientos a través de textos poéticos y narrativos, las historias se han convertido en varios podcast que se encuentran en la página del Centro de Derechos Humanos de Victoria Díez (<https://www.cdhvictoriadieiz.com>) situado en esta misma ciudad.

*Palabras clave: escritura, creatividad, mujeres, indígenas, México*

---

## Literary workshop in Los Castillos (León-Guanajuato, México): women writing their own story

### Abstract

This paper is about a creative writing workshop that was held for the dignity of indigenous women in the Castillos neighborhood, in the city of León (Guanajuato, México). The workshop consisted of creating activities in which the women of Los Castillos felt free to express their life experiences and experiences that serve as a framework in which their life stories are told. These activities helped the writers Delve deeper into their past, their present and what they wanted their future to be. After telling us their feeling through poetic and narrative texts, the stories have become several podcasts that can be found on the page of Victoria Díez Human Rights Center (<https://www.cdhvictoriadieiz.com>) located in this city.

*Keywords: writing, creativity, women, indigenous, México*

---

## Introducción

La acción del Centro de Derechos Humanos Victoria Díez, está basada en un enfoque de derechos humanos de las mujeres y en una perspectiva de género. Mediante procesos socioeducativos y organizativos, se defienden los derechos humanos de las mujeres (muchas de ellas indígenas) que viven en contextos de pobreza, marginación y exclusión en León, Guanajuato, específicamente ubicadas en la zona norte de la ciudad, conocida como Los Castillos:

Según datos del Instituto Nacional de las Mujeres, la población indígena de México forma parte de las clases más pobres y desfavorecidas de nuestra sociedad, con frecuencia, sus niveles de vida están por debajo de los promedios nacionales y regionales, así como de los mínimos de bienestar estipulados internacionalmente (citado en Rivera Ramírez, 2017).

La concepción patriarcal ha construido una sociedad en base a ideas, valores y costumbres en las cuales ha justificado la subordinación de la mujer en función de ciertos roles naturales que le ha atribuido. También, creando el estereotipo de la mujer como un ser inferior y dependiente, además de sumiso (Álvarez, 2018). Como consecuencia, la violencia hacia la mujer se convirtió en un acto admisible para la sociedad. La violencia de género ha sido considerada un problema privado, de esta forma, quedaba oculto y justificado, pero en nuestros días se observa como un asunto público que afecta a toda la sociedad “ya que todas las manifestaciones de la violencia de género representan una flagrante violación a los derechos humanos” (Martínez Garza, 2013, P.23). Un hito esencial se produjo cuando la Organización de las Naciones Unidas marcó una norma en defensa de los derechos de la mujer y el rechazo a la discriminación por cuestiones de género. Respecto al marco jurídico mexicano:

Para prevenir y sancionar la violencia contra la mujer en México se ha desarrollado a partir de las últimas dos décadas gracias al empuje de los organismos internacionales, particularmente la

ONU, cuyas Declaraciones y otros Instrumentos han sido adoptados en nuestro país. Sin embargo, la tipología de la violencia contra la mujer no está agotada ante una realidad que oculta otros tipos de conductas agazapados en la educación tradicional y que al no estar legislados, son una puerta abierta al maltrato femenino. En este propósito, es muy importante la comunicación entre países del área con la mira de avanzar en el propósito de lograr una mejor calidad de vida para la mujer (Barragán Cisneros, 2005, p.8-9).

Como señala Barragán Cisneros (2005) existe una realidad más allá de la legislación que oculta tipos de conductas violentas que se hallan en la sociedad como, por ejemplo, la minimización de la mujer y su empujamiento. De ahí que nuestro taller tratara de devolver la dignificación de la mujer y de los temas relacionados directamente con sus pensamientos y sentimientos, así como de la creación artística. Es decir, valorar todos los aspectos de la mujer.

## Metodología

Estas actividades que se presentan a continuación forman parte de un taller que se impartió en la sede de los Castillos del centro Victoria Díez en agosto de 2023 a un grupo de 10 mujeres. Dentro de un programa de ayuda a mujeres en contextos de conflicto o violencia, se ofreció este taller de escritura creativa para dar valor y dignificar la vida de las mujeres en general y las indígenas en particular. La metodología está basada en el aprendizaje cooperativo, ya que varias actividades se realizaban a través de grupos que reflexionaban sobre los temas propuestos.

## Actividades

Actividad de presentación: se ofrece una presentación en la que se señala en qué consistirá el taller. Para que se conozcan las participantes, se realizará una actividad que consiste en una dinámica en que se lanza una cuerda o hilo a

una de las compañeras y se dice su nombre y, de esta manera, formar una red. Después, se presentarán y nos contarán cómo vienen al taller, qué sienten.

En este primer encuentro se establecen acuerdos de convivencia: hablar de qué nos hace sentir cómodas y cómo hacer sentir bien a los demás. Consecuentemente, pactar acuerdos en torno a ello.

Actividad “Círculo de escucha sobre la escritura”. Esta actividad está enfocada a la realización de un “Círculo de Escucha” gracias al cual serán expresados los miedos y sentimientos de las componentes del grupo. Se pasa a mostrar los pasos. En primer lugar, se colocan los elementos esenciales (tierra, agua, aire y fuego) y se insta a las componentes del taller a que se formen en círculo alrededor de estos elementos. Se trata de guiar esta dinámica, de forma que se impulse a expresar cuestiones respecto a la escritura y a la relación de la misma con su propia vida. Se propone la lectura de un pequeño fragmento de la obra *Fruto* de Daniela Rea Gómez, libro que trata sobre la vida y las relaciones de esta autora indígena mexicana con sus ascendientes y descendientes. Posteriormente, se propone esta batería de preguntas que pueden ser modificadas o transformadas, según sea necesario:

*Yo tuve un hijo cada año, tuve diez en total, pobrecitos de mis hijos, a qué hora los atendía si a todas horas trabajaba. Afortunadamente, era el pueblo donde uno tenía libertad, patios, terrenos libres...Eran un poquito libre. Tenían el agua, los árboles y las descalabradas. A veces pienso, ¿cómo crie a mis hijos? No sé cómo, yo creo por eso sueño mucho a ese niño que se me olvida, que está chiquito, recién nacido, que se me olvida ahí en la cama” (Rea, p. 96).*

### Preguntas

- 1 ¿Te sientes identificada con la autora?
- 2 ¿Por qué crees que ella escribe este texto?
- 3 ¿Crees que le puede ayudar en algo? Si la respuesta es sí, ¿de qué manera?
- 4 ¿Crees que le hace feliz escribir sobre sus vivencias? Tanto la respuesta sea sí o no, ¿por qué piensas eso?
- 5 ¿Crees que para la autora es importante hablar sobre su vida? ¿En qué te basas para para hacer esta afirmación?
- 6 Entonces, ¿es importante hablar sobre nuestra experiencia vida?
- 7 ¿Qué es lo que te da más miedo de escribir? ¿Sientes que es muy complejo o piensas que no es tan difícil?
- 8 ¿Por qué piensas que las autoras y nosotras escribimos?
- 9 Daniela expresa sus vivencias respecto a la maternidad. Y a ti, ¿qué te gustaría contar sobre tu existencia en tu historia de vida?
- 10 ¿Crees que puede ser liberador el acto de escribir? ¿De qué manera?
- 11 Si alguien escribiera sobre nosotras cuando ya no estaríamos en este mundo, ¿qué nos gustaría que mostraran de nuestra vida?

Actividad “Línea de la vida”. Se entrega una hoja a cada participante y se pide que dibujen una línea en la que coloquen los momentos más importantes de su vida. Pueden escribir o dibujar, como ellas quieran. Las palabras que van surgiendo se unirán unas a otras a través de preposiciones (que habremos escrito en la pizarra) para que formen oraciones. Se unen los elementos en un texto. Para facilitar la creación de metáfora les impulsamos a que describan la primera imagen que llegue a su mente de esos momentos esenciales en su vida. De esta forma, se van creando metáforas. También, les preguntamos. Les pedimos que congelen esa imagen como si de una fotografía se tratara y que se tomen su tiempo para describirla. Después, les preguntamos ¿a qué huele esa experiencia? ¿A qué sabe? ¿Qué color tiene? A través de estas dinámicas se va formando el texto.

## Resultados y discusión

El taller de escritura creativa fue un éxito. La creación escrita recordaba a los textos de García Márquez ya que se mezclaba lo real con lo mágico. Varias de estas mujeres confesaron que siempre les había gustado escribir, pero que sentían que su voz “no valía”. La dignificación de la mujer pasa por dar valor a lo que siente, expresa y dice. Este fue el fundamento esencial para la realización de este taller. El talento de muchas de ellas queda patente en el podcast que será colgado en la página web del Centro Victoria Díez en León (<https://www.cdhvictoriadieiz.com>).

## Conclusión

Es necesario seguir en esta dinámica de realzar las voces de los colectivos sin voz. La dignificación de la mujer solo puede venir de la expresión de su propia voz.

## Referencias

- Álvarez González, M. (2018), *Los derechos de las mujeres y su acceso a una vida libre de violencia en México*. Tesis doctoral. UNED.
- Barragán Cisneros, V.P. 2005, *De la violencia contra la mujer en México*. Seminario Permanente de Ciencias Sociales. Facultad de Ciencias Sociales, p.1-18.
- Martínez Garza, M. E. (2013). La violencia en contra de las mujeres: una violación del derecho a la igualdad y al principio universal de no discriminación. Especial referencia a México. Tesis doctoral. UNED.
- Rivera Ramírez, M. (2017), La triple opresión femenina: “Ser pobre, ser mujer y ser indígena”, *Revista Inclusiones*, 5(4), 47-56.
- Rea Gómez, D. (2023). *Fruto*, Antílope, México.

## Estilos de aprendizaje en alumnos universitarios para mejora de la práctica educativa

**López Gamboa Araceli**

*Universidad de Guadalajara, México*

---

### **Resumen**

Los estudiantes universitarios manifiestan estilos de aprendizaje distintos. A través de diversas herramientas se pueden identificar las preferencias de aprendizaje como el estudiante activo, reflexivo, teórico, ó pragmático. El comprender los estilos de aprendizaje puede mejorar la efectividad en la enseñanza por parte de los docentes hacia el proceso de aprendizaje, y con ello mejorar el rendimiento académico. Por lo tanto es de importancia identificar que los estudiantes procesen la información y adquieran conocimientos, esencial para adaptar las estrategias de enseñanza que sin duda impactará en la enseñanza universitaria. El objetivo es analizar los resultados del cuestionario de Honey Alonso sobre los estilos de aprendizaje, para conocer el estilo predominante del grupo de sexto semestre del Centro Universitario del Norte de la Universidad de Guadalajara (México) del calendario escolar 2023B y, de esta forma, adaptar los contenidos de aprendizaje para la mejora en la práctica educativa de los docentes que imparten algún curso o materia.

*Palabras claves: Estilos de aprendizaje, educación superior, perfil de estudiante, práctica educativa.*

---

## Learning styles in university students to improve teaching practice

### **Abstract**

Being in front of a group of university students has allowed us to know that each one has different learning styles. Through various tools, learning preferences can be identified such as the active, reflective, theoretical, or pragmatic student. Understanding learning styles can improve the effectiveness of teaching and the learning process, and thereby lead to academic performance and a more enriching experience; therefore, it is of great importance to identify how students process information and acquire knowledge, which is essential to adapt teaching strategies and will undoubtedly bring satisfaction in university teaching. The objective is to analyze the results of Honey Alonso's questionnaire on learning styles to know the predominant style of the sixth-semester group of the Centro Universitario del Norte of the University of Guadalajara (Mexico) of the 2023B school calendar and thus adapt them in the learning contents for the improvement in the educational practice of the teachers who teach them a course or subject.

*Keywords: Learning styles, higher education, student profile, educational practice.*

---

## Introducción

La práctica educativa en la educación superior es multidimensional debido a las distintas formas y estilos de vida de cada estudiante, considerando la experiencia que cada uno ha vivido, así pues los estudiantes en cuestión muestran distintas formas de aprender por lo que se pretende identificar el estilo del estudiante utilizando la técnica de Cuestionario de Honey Alonso Estilos de Aprendizaje CHAEA lo cual será útil para la mejora de la práctica docente.

Explorar los estilos de aprendizaje, se considera un proceso clave para desarrollar la competencia de aprender a aprender, en cuanto supone un avance en la autodirección personal que permite a los estudiantes transformar sus aptitudes mentales en competencias académicas (Zimmerman, 2001). Los estudiantes aprenden de diferentes maneras; tienen preferencias y modos individuales de cómo perciben y procesan la información. Estas preferencias individuales son llamadas estilos de aprendizaje (Grasha, 1996) los define como „cualidades personales que influyen en las habilidades de los estudiantes para adquirir información, para interactuar con iguales y el maestro, permitiendo participar en experiencias de aprendizaje“.

Por tal motivo los docentes necesitan realizar adaptaciones en sus planeaciones y en las estrategias aplicadas considerando los estilos de aprendizaje para abonar a los diferentes perfiles logrando que los estudiantes universitarios sientan que son atendidas sus necesidades educativas para fortalecer las relaciones alumno-universidad e impactar en el desarrollo de su comunidad, lo anterior permitirá impulsar su desarrollo integral adaptándose a culminar sus estudios y al cumplimiento de su escala educativa.

Es comprensible que las personas poseen diversas formas de darle significado a las cosas en función de sí mismas; por eso se aprende de manera diferente (Kolb, 1984) señala que los estilos de aprendizaje son modos relativamente estables de acuerdo con los cuales los individuos adquieren y procesan la información para actuar

y resolver problemas, de esta manera dice que para aprender es necesario disponer de cuatro capacidades básicas que son: experiencia concreta (EC), observación reflexiva (OR), conceptualización abstracta (EA) y experimentación activa (EA) los cuales se pueden relacionar de manera directa con los estilos de aprendizaje activo, reflexivo, pragmático y teórico.

Para la mejora de la práctica educativa, la figura del docente aparece como clave (Díaz, 2014; Ramírez, 2011), en la medida que la escuela constituye el espacio privilegiado para la formación ciudadana y que la enseñanza transcurre sobre una determinada convivencia escolar, que implica un potencial para aprender a vivir en sociedad, por lo que la educación en valores (Sandoval, 2014) y la socioemocional pasan a ser pilares del proceso formativo del alumnado.

## Metodología

Para el presente trabajo se considera el método cuantitativo no experimental, utilizando la técnica del cuestionario (García et al., 2006) define al cuestionario como un proceso estructurado, el cual proporciona información a través de una serie de preguntas que permiten utilizar instrumentos de distintas índoles para comprobar exactitud y fiabilidad en la recolección de datos; para identificar el estilo de aprendizaje prevalente en los alumnos de sexto semestre de la Lic. En Administración se aplica el Cuestionario de Honey Alonso Estilos de Aprendizaje CHAEA, al conocer el estilo del alumno permite al docente diseñar actividades adecuadas para el grupo teniendo en cuenta las preferencias de los estudiantes; el diseño de investigación no experimental (Agu-deló, Aignerren, y Ruiz Restrepo 2008) significa que no se pueden manipular las variables, los datos se obtienen de los resultados del instrumento y es transversal (Fiallo, 2001) porque la recolección de datos se efectúa en un momento como es el caso del sexto semestre del calendario escolar 2023B.

El cuestionario consta de ochenta enunciados en las que el sujeto describe su comportamiento con un signo positivo (+) si está de acuerdo ó con un signo negativo (-) si está en desacuerdo según se describa en la sentencia, no hay límite de tiempo para contestar el cuestionario, ni tampoco respuesta correcta o erróneas, al final se suman las sentencias de signo positivo y se coloca el total en cada columna según el estilo de aprendizaje y se representa en una gráfica, el estilo que más se repite es el estilo de aprendizaje preferente, por lo tanto la interpretación de los datos se realiza de forma transversal, atendiendo el diseño no experimental y finalmente como el tema de la educación es asunto social la interpretación cuantitativa se realiza de los datos arrojados.

**Resultados y discusión**

El cuestionario diseñado por el del autor: P. Honey y A. Mumford (CHAEA) es un instrumento que refiere a la forma en que los estudiantes procesan la información y la interpretan para su conocimiento. El instrumento presenta cuatro categorías: reflexivo, pragmático, teórico y activo, y fue aplicado al cien por ciento de los estudiantes de sexto semestre de la licenciatura en Administración, arrojando los siguientes resultados:

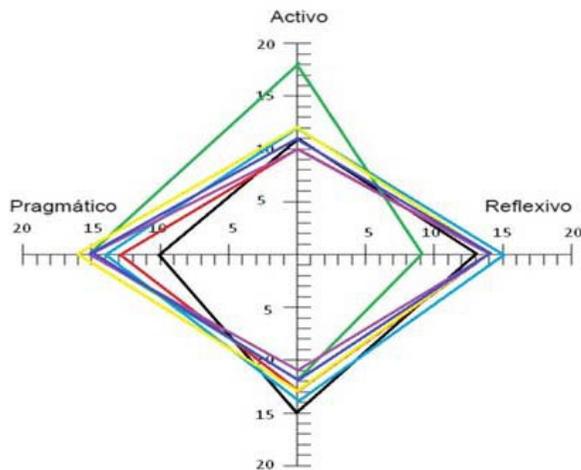


Figura 1. Resultado encuesta aplicada

Fuente: Elaboración Propia

En la figura uno de papalote se puede observar que el estilo promedio predominante de los siete estudiantes de sexto semestre de la Lic. En Administración se ubica en el cuadrante del estilo pragmático, en segundo lugar el reflexivo, en tercer lugar resulta el estilo teórico y el activo.

Otra forma de visualizar el resultados del cuestionario es la gráfica dos de barras en la que se observa que el estilo de aprendizaje que más se repite es el estilo pragmático, tres de siete estudiantes lo prefieren, estos estudiantes son prácticos y orientados a la acción, tienden aprender mejor cuando pueden aplicar directamente lo que están aprendiendo en situaciones de la vida real, les gusta buscar ideas y ponerlas en práctica, inmediatamente les aburren e impacientan las largas discusiones, sobre la misma idea de forma interminable, les gusta tomar decisiones y resolver problemas.

Dos de los estudiantes prefieren el estilo reflexivo, esto significa que tienden a ser más observadores y prefieren la reflexión y pensar antes de actuar. Suelen ser analíticos y cuidadosos en su enfoque de aprendizaje. Los estudiantes con estilo reflexivo aprenden mejor cuando pueden adoptar la postura del observador, cuando analizan la situación y piensan antes de actuar. Sin embargo, les cuesta aprender cuando se les fuerza a convertirse en el centro de la atención, cuando se les apresura entre una actividad y otra y más si tienen que actuar sin poder planificar previamente.

Uno de los estudiantes es teórico y éstos estudiantes se orientan a la teoría y al razonamiento abstracto, prefieren comprender los conceptos en profundidad antes de aplicarlos, piensan de forma secuencial y paso a paso, les gusta analizar y sintetizar la información y su sistema de valores premia la lógica y la racionalidad, los alumnos teóricos aprenden mejor a partir de modelos, teorías, sistemas con ideas y conceptos que presenten un desafío, también cuando tienen oportunidad de preguntar e indagar, se les dificulta aprender con actividades que impliquen ambigüedad e incertidumbre; en situaciones que enfatizan las emociones y sentimientos y cuando tienen que actuar sin un fundamento teórico.

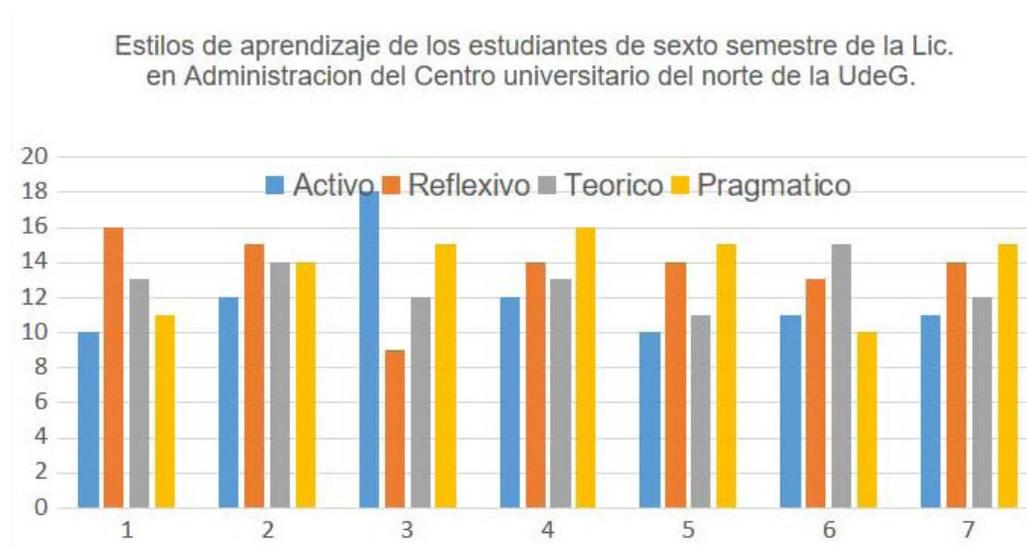


Figura 2. Representación en grafica de barras de los siete (total) de los estudiantes

Otro de los estudiantes se inclina por el estilo de aprendizaje **activo**, las principales características de los alumnos activos son: se involucran totalmente y sin prejuicios en las experiencias nuevas, disfrutan el momento presente y se dejan llevar por los acontecimientos, suelen ser entusiastas ante lo nuevo y tienden a actuar primero y pensar después en las consecuencias, les aburre atender planes a largo plazo y consolidar los proyectos, les gusta trabajar rodeados de gente, pero siendo el centro de las actividades, los estudiantes activos aprenden mejor a través de la participación activa y la interacción con su entorno, estos sujetos prefieren aprender realizando actividades cortas de resultado inmediato.

Ahora bien; enfocándonos en el estilo de aprendizaje pragmático que es el de interés grupal, la recomendación en la mejora de la práctica educativa para el docente, es considerar en la planeación didáctica técnicas para hacer las cosas prácticas, teniendo oportunidad de usar lo aprendido, también el estar expuesto ante un modelo al que pueda emular, otra sugerencia es adquirir estrategias inmediatamente aplicables en su trabajo. Sin embargo, también hay que tomar en cuenta que será más difícil para los pragmáticos cuando tengan que percatarse que el aprendizaje no tiene relación con una necesidad inmediata o cuando perciban que tal aprendizaje

no tiene beneficio práctico, o el aprender lo que está distante de la realidad, será difícil si se trabaja sin instrucciones claras sobre cómo hacerlo y considerar que las personas no avanzan con suficiente rapidez.

El considerar el estilo de aprendizaje en los alumnos permite ajustar las planeaciones didácticas de manera oportuna y más aún para despertar el interés de los estudiantes como semilleros de investigación interactuando el docente con su papel de trasmisor de conocimiento y como facilitador y tutor que hace partícipe al estudiante y lo responsabiliza en cierta medida de la generación de su propio conocimiento, así el estudiante es el centro y el docente acompaña, apoya y ayuda para encontrar éxito en su proceso de enseñanza aprendizaje que a futuro permite diagnosticar en qué punto de partida se halla el estudiante, a partir de su nivel de competencia cognitiva y los conocimientos que ha adquirido anteriormente, así como sus motivaciones y expectativas para desde ahí crear proyectos de trabajo investigativo de manera colaborativa interactuando la triada de actores, docente, alumno e investigador, aportando al desarrollo social y al progreso científico de la comunidad universitaria así como la participación en redes de investigación que faciliten la comunicación entre las instituciones de educación.

## Conclusión

La diversidad en los estilos de aprendizaje de los alumnos de sexto semestre de la Lic. En Administración del Centro Universitario del Norte es evidente, al analizar el estilo de aprendizaje de los mismos facilita que los estudiantes aprendan con mayor efectividad cuando se les enseña acorde a sus estilos de aprendizaje predominantes, canalizando esfuerzos en el estilo de mayor relevancia, los resultados de esta encuesta permiten adaptar los métodos de enseñanza para satisfacer las necesidades individuales de cada uno de los estudiantes, el docente al reconocer y respetar sus estilos de aprendizaje se puede ayudar a maximizar su capacidad del dominio de información de manera efectiva.

Para mejora de la práctica educativa se recomienda a los docentes que impartan en los siguientes semestres a este grupo en particular dar a conocer que ellos se encuentran en el cuadrante del estilo pragmático por lo que será recomendable enfocar dicho estilo para mejorar la práctica docente y seguramente obtener resultados favorables en el aprendizaje así como en la implementación de estrategias para abordar los contenidos. Considerando que el grupo está conformado por el cuarenta y dos por ciento de sujetos con estilo pragmático, veintiocho por ciento del estilo reflexivo y con el mismo porcentaje del quince por ciento tanto el estilo teórico como el estilo activo.

Los hallazgos de la investigación fueron el capacitar y comprender que los estilos de aprendizaje se logran procesando la información que recibimos; por un lado se puede partir considerando la experiencia directa y concreta hablando de los *sujetos activos*, o bien cuando lo investigamos, alguien lo comparte o nos lo cuenta, *sujetos teóricos*. Así pues las experiencias que tengamos, concretas o abstractas, se transforman en conocimiento cuando las elaboramos de alguna de estas formas reflexionando y pensando sobre ellas *sujeto reflexivo*, experimentando de forma activa la información recibida *sujeto pragmático*.

Por lo tanto un aprendizaje óptimo requiere de las cuatro fases, por lo que es conveniente considerarlo al momento de diseñar el curso dirigido a estos sujetos, de tal forma que se garantice actividades que cubran las cuatro fases; encaminando así el facilitar el aprendizaje de todos los sujetos, cualquiera que sea su estilo preferido, además, se puede potenciar las fases con los que se encuentran menos cómodos. Como ya lo ha señalado (Ausubel, 2002) la retroalimentación continua y la adaptación son clave en la implementación de la teoría del aprendizaje significativo por tal motivo se pretende proporcionar la información a los docentes involucrados en la formación de este grupo en particular para que lo consideren en el diseño, adaptación, elaboración las planeaciones mediante el trabajo colegiado en la academia de cada curso y con ello fortalecer la práctica educativa.

Debido a que los alumnos son cambiantes cada semestre, queda abierto para futuras investigaciones en los que se considere los distintos estilos de aprendizaje para la adaptación de la planeación didáctica y con ello contar con estrategias de aprendizaje para el curso o materia impartida acorde al estilo predominante en el grupo y como resultado se tendrá una mejor práctica educativa.

## Referencias

- Agudelo Viana, G., Aignerren Aburto, J. M., & Ruiz Restrepo, J. (2008). Diseños de investigación experimental y no-experimental. *La Sociología en sus Escenarios*, (18), 1–46.
- Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*. Barcelona: Ed. Paidós.
- Díaz, T. (2014). El desarrollo de competencias socioemocionales y su evaluación como elementos clave en los planes de formación docente. Algunas conclusiones derivadas de la evaluación SIMCE 2011. *Revista Iberoamericana de Educación*, 64, 73-98.
- Fiallo Rodríguez, J. (2001). *La interdisciplinariedad en el currículo: ¿Utopía o Realidad Educativa?*. La Habana: Instituto Central de Ciencias Pedagógicas.

- García, F., Alfaro, A., Hernández, A. y Molina, M. (2006). Diseño de cuestionarios para la recogida de información: metodología y limitaciones. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 1(5), 232-236. <https://www.redalyc.org/pdf/1696/169617616006.pdf>
- Grasha, A. (1996), *Teaching with style*. Pittsburgh, PA: Alliance.
- Honey, P., & Alonso, C. (2006). *Cuestionario de Estilos de Aprendizaje*. Recuperado de <https://antoniortega2000.files.wordpress.com/2014/10/cuestionario-de-estilos-de-aprendizaje-y-explicacion-de-estilos.pdf>
- Kolb, D. (1984a). *Experiential learning experiences as the source of learning development*. Nueva York: Prentice Hall.
- Ramírez, I. (2011). El compromiso ético del docente. *Revista Iberoamericana de Educación*, 55(2), 2-6.
- Sandoval, M. (2014). Convivencia y clima escolar: Claves de la gestión del conocimiento. *Última Década*, 22(41), 153-178. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-22362014000200007>
- Zimmerman, B.J. (2001). Theories of Self-Regulated Learning and Academic Achievement: An Overview and Analysis. En B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement: theoretical perspectives* (pp. 1-39). Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

---

## Evaluación de la organización y funcionamiento de Consejos Técnicos Escolares

**Tania Sarahí Robles Hernández, Mario González Palacios**  
*Secretaría de Educación de Nuevo León, México*

---

### Resumen

Esta investigación pretende evaluar la organización y el funcionamiento de las sesiones del Consejo Técnico Escolar, con relación a la normativa vigente para escuelas de educación básica en el servicio público en Nuevo León, México. La metodología empleada incluye el uso de una rúbrica elaborada acorde a los propósitos del estudio, y con base a la normativa oficial vigente (DOF, 2019). Su aplicación se llevó a cabo en 14 sesiones a lo largo de 2 ciclos escolares. Los resultados destacan la necesidad de incorporar a las comunidades en el trabajo escolar, así como de fomentar el uso de insumos por parte de los participantes.

*Palabras clave: Consejo Técnico Escolar, organización, funcionamiento, evaluación.*

---

## Evaluation of the organization and operation of School Technical Councils

### Abstract

This research aims to evaluate the organization and operation of the School Technical Council sessions in relation to the current regulations for basic education schools, in the public service in Nuevo León, Mexico. The applied methodology includes the use of a rubric developed according to the purposes of the study based on current official regulations (DOF, 2019). Its application was carried out in 14 sessions over 2 school cycles. The results highlight the need to incorporate communities into school work, as well as to encourage the use of inputs by participants.

*Keywords: School Technical Council, organization, operation, evaluation.*

---

## Introducción

La autoridad educativa federal en México estableció, para la educación básica, los Consejos Técnicos Escolares (CTE) como un órgano con atribuciones para tomar decisiones orientadas a mejorar los procesos relacionados con la enseñanza y el aprendizaje del alumnado (DOF, 2019). Las autoridades escolares responsables del seguimiento, asesoría y acompañamiento cuentan con escasos instrumentos oficiales para valorar los procesos desarrollados dentro de los CTE.

Existen acercamientos para conocer el CTE como fenómeno en el orbe educativo. Carro y Lima (2022) analizaron la gestión educativa llevada a cabo en estos espacios durante la pandemia COVID-19, y señalaron la evolución y retos enfrentados por los colectivos. Concluyeron que las acciones de mejora requieren reforzar los roles de los actores en el proceso.

Desde una perspectiva etnográfica, Cruz (2007) analizó los CTE mediante el uso de dimensiones o escenas etnográficas, pero que son interpretadas como un fenómeno único. En este sentido, para valorar el CTE en su totalidad, es recomendable dividirlo en fragmentos que permitan acercarse a un mayor conocimiento de sus aristas. Gómez (2009) refleja similar concepción con respecto a la fragmentación para el estudio, reconoce al liderazgo del personal docente y al directivo como uno de los factores clave para el buen funcionamiento del CTE; en el caso de liderazgo directivo lo caracteriza como transformacional.

Los esfuerzos para normar el desarrollo de los CTE por parte de la autoridad federal educativa han generado lineamientos que también presentan insumos a manera de orientaciones generales sobre lo que se espera, sin embargo, no ofrecen pautas para la mejora del proceso al no ser su propósito.

## Metodología

### *Diseño*

La investigación se encuentra dentro del grupo de los estudios cuantitativos descriptivos transversales. La metodología empleada fue de tipo no experimental. Los datos fueron recuperados ex post facto.

### *Muestra*

La población del estudio se constituyó por 14 visitas a colectivos docentes de educación básica durante los años 2022 y 2023.

### *Instrumento*

Para esta investigación se diseñó una rúbrica de evaluación integrada por cuatro secciones. En la primera de ellas se abordan aspectos de organización del CTE correspondientes a sus integrantes. Una segunda sección se enfoca en los aspectos asociados a las funciones del presidente de la sesión. La tercera sección evalúa las actividades enfocadas en la misión y los propósitos del CTE. La cuarta sección evalúa el desarrollo de las atribuciones y las funciones del CTE.

El instrumento incluyó 32 reactivos con tres niveles de respuesta, equivalentes a los siguientes valores: 0 = "La organización y el funcionamiento del CTE requieren modificaciones", 1 = "La organización y el funcionamiento de CTE se encuentran en desarrollo", y 3 = "La organización y el funcionamiento del CTE se apegan a las disposiciones oficiales".

La validez del contenido del instrumento fue respaldada mediante el juicio de un grupo de expertos en el tema de supervisión a reuniones de trabajo de colectivos escolares.

### Procedimiento

Los instrumentos fueron aplicados de manera presencial. Algunos reactivos se completaron durante el desarrollo de la sesión hasta que terminó cada evento. Cada aplicación se llevó a cabo durante una sesión de Consejo Técnico Escolar completa, una del turno matutino y otra del turno vespertino, y de manera mensual.

Para obtener los resultados se contabilizó el total de los valores presentes para cada variable y se calculó el porcentaje. Después se categorizaron las variables en cuatro grupos obteniendo, para cada uno de ellos, un porcentaje general de cada nivel de evaluación.

### Resultados y discusión

Los resultados obtenidos de cada una de las variables fueron categorizados en 4 grupos: (1) aquellas relacionadas con los integrantes del CTE, (2) las relacionadas con el presidente de la sesión, (3) las enfocadas en el cumplimiento de la misión y los propósitos del CTE, y (4) un último grupo relacionado con las atribuciones y funciones del CTE.

En el primer grupo, orientado al trabajo realizado por los integrantes del CTE, se observa una mayoría de los colectivos con evaluación enfocada al cumplimiento con apego a la normativa vigente con equivalencia al 55%. Es mucho me-

nor el requerimiento de modificaciones a realizar en este rubro con solo un 13%. La mayor área de oportunidad se encuentra en el desarrollo del CTE durante toda la jornada y la fortaleza en la asistencia del personal.

Para el caso de las acciones realizadas por el presidente del CTE se demuestran resultados similares, ya que el desempeño general alcanza un 56% en apego a las disposiciones oficiales y un 14% con necesidad de modificación. En este grupo, la mayor área de oportunidad se localiza en el uso del tiempo y la fortaleza en la organización y estructura.

En el tercer grupo, correspondiente al cumplimiento de la misión y los propósitos del CTE, los colectivos docentes lograron un 49% de apego a las disposiciones oficiales, y un 23% de necesidad de modificaciones. La mayor área de oportunidad reside en el desarrollo profesional y la fortaleza en el enfoque de las actividades.

Por último, en el rubro de atribuciones y funciones del CTE, es donde se localiza la media mayor de área de oportunidad. Se alcanza un 51% de necesidad de realizar modificación y un 11% de apego a la normativa vigente. El área de oportunidad más grande lo representan la atención a la convivencia y la corresponsabilidad, en cambio la fortaleza se localiza en la difusión de la normativa. En la siguiente tabla se sintetizan estos resultados.

Tabla 1. Valores obtenidos por categoría de variables y nivel de evaluación

	La organización y el funcionamiento del CTE requieren modificaciones	La organización y el funcionamiento de CTE se encuentran en desarrollo	La organización y el funcionamiento del CTE se apegan a las disposiciones oficiales
Con respecto a los integrantes del CTE	13 %	32%	55%
Con respecto al presidente del CTE	14%	30%	56%
Con respecto a la misión y los propósitos del CTE	23%	28%	49%
Con respecto a las atribuciones y funciones del CTE	51%	38%	11%

## Conclusiones

La preocupación de las autoridades escolares por acompañar y asesorar a los colectivos docentes durante las reuniones de Consejo Técnico Escolar, lleva al desarrollo de múltiples prácticas de evaluación (SEP, 2018). En ocasiones se suele dejar de lado el apego a la normativa vigente para cada uno de los elementos esperados sobre la participación de cada integrante. En este sentido es prioritario no dejar de lado una evaluación puntual orientada a abonar a la retroalimentación.

En esta investigación se utilizó una evaluación con base en una rúbrica para analizar el apego de las acciones llevadas a cabo en el CTE con respecto a la normativa vigente. Como se comprobó con los resultados, existen valores satisfactorios acompañados de un rango de mejora para atender.

La localización de las medias con una tendencia de las acciones hacia el apego de las disposiciones oficiales ofrece resultados que respaldan un buen desarrollo de los CTE con la posibilidad de hacer modificaciones. Por el contrario son pocos los casos que presentaron demanda de atención.

Resulta destacable el tema de la convivencia y la corresponsabilidad, cuyas implicaciones resultan motivo de insumo en el desarrollo del trabajo colegiado para atender a las demandas de los programas escolares vigentes.

Lineamientos para la organización y funcionamiento de los Consejos Técnicos Escolares de Educación Básica publicados (DOF, 2019) [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5561293&fecha=27/05/2019#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5561293&fecha=27/05/2019#gsc.tab=0)

Secretaría de Educación Pública (2018). *Caja de Herramientas del Supervisor*. [https://secundarias.sepbc.s.gob.mx/CMS/uploads/apoyo\\_maestro/1.%20Fichero%20de%20estrategias%20did%C3%A1cticas.PDF](https://secundarias.sepbc.s.gob.mx/CMS/uploads/apoyo_maestro/1.%20Fichero%20de%20estrategias%20did%C3%A1cticas.PDF)

## Referencias

- Carro Olvera, Adriana, & Lima Gutiérrez, José Alfonso. (2022). Gestión educativa y colectivos escolares durante la pandemia de la Covid-19. *Revista latinoamericana de estudios educativos*, 52(3), 393-424. Epub 05 de septiembre de 2022. <https://doi.org/10.48102/rlee.2022.52.3.518>
- Cruz González, J. C. (2007, julio-septiembre) *El Consejo Técnico Escolar como ritual en la escuela secundaria*. Volumen 12, Número 34. Recuperado de <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v12n34/1405-6666-rmie-12-34-841.pdf>
- Gómez, Luis Felipe. (2019). Trenzar los hilos de la escuela. El liderazgo, elemento clave para el funcionamiento de los consejos técnicos escolares. *Sinéctica*, (52), 00009. [https://doi.org/10.31391/s2007-7033\(2019\)0052-009](https://doi.org/10.31391/s2007-7033(2019)0052-009)

---

## La necesidad tutorial del estudiante de estudios superiores musicales: ¿demanda o prevención?

**Anna Huertas López**

*Universidad Autónoma de Barcelona, España*

---

### **Abstract**

Placing ourselves in a conceptual debate, which seems to be eternal within the framework of guidance in higher education, based on prevention in the actions of tutoring, realities designed on systems built completely in the opposite direction emerge: demand. On other occasions, it is not so much a question of design but of application and execution of the teaching action, and consequently of conception and understanding of it by its direct agents. Thus, this article aims to show the results of a first phase of application of a research on tutoring in higher music studies in the four active centers in Catalonia, based on the participation of key informants in a multi-case study in semi-structured interviews.

*Keywords: tutoring, higher education, prevention, demand*

---

## The tutorial needs of the student of higher musical studies: demand or prevention?

### **Resumen**

Situándonos en un debate conceptual, que parece ser eterno dentro del marco de la orientación en los estudios superiores, sobre la base de la prevención en el accionar de la tutoría afloran realidades diseñadas sobre sistemas construidos completamente en el sentido opuesto: la demanda. En otras ocasiones, no es tanto una cuestión de diseño sino de aplicación y ejecución del accionar docente, y por consiguiente de concepción y comprensión de la misma por sus agentes directos. Así pues, en este presente artículo se pretenden mostrar los resultados de una primera fase de aplicación de una investigación sobre la tutoría en los estudios superiores de música de los cuatro centros activos de Cataluña, partiendo de la participación de informantes clave en un estudio multi-caso en entrevistas semiestructuradas.

*Palabras clave: tutoría, estudios superiores, prevención, demanda.*

---

## Introducción

A decir verdad existen muchas referencias sobre la necesidad de la orientación y la tutoría en estudios superiores, la mayoría de ellos motivadas por el cambio que supuso la entrada en vigor de la Bolonia y su nueva mirada en la que el estudiante universitario pasaba a ocupar el centro del accionar docente.

Nos parece pertinente citar otras aportaciones sobre modelos tutoriales basados en la prevención y sus motivaciones (Pantoja y Campoy, 2009, Monge, 2009 y López Gómez, (2017).). Poco después empezó a emerger la demanda de los estudiantes sobre el ejercicio de la acción tutorial (Cano Rodríguez, 2008; Gil-Albarova, A., Martínez Odría, A., Tunnicliffe, A., & Moneo, J. M. (2017).) pero tras la pandemia ciertos parámetros relativos al acompañamiento de los estudiantes de nuevo fueron puestos sobre la mesa e incluso por primera vez ciertos aspectos específicos de la orientación cobraron un peso importante sobretodo por el incremento social hacia la preocupación sobre la salud emocional.

En el caso de los estudios superiores de música en particular existen pocas referencias, de la que destacamos Duque (2008), aunque sí encontramos más presencia en estudios superiores generalistas (Amor Almedina y Dios Sánchez, 2017; Amor Almedina, 2020) o en estudios musicales de niveles inferiores (Llanas 2017).

Para la presente investigación el objetivo principal residía en comprender y conocer de primera mano la concepción de la tutoría en los estudios superiores de música de los cuatro centros que los imparten en Cataluña. De cuyo análisis se prevé analizar las barreras y/o dificultades en su ejercicio para proponer propuestas de mejora.

## Metodología

Para este cometido se ha diseñado un estudio de carácter cualitativo dentro del paradigma interpretativo consistente en un estudio multicaso que incluye los cuatro centros que imparten es-

tudios superiores musicales en Cataluña. Este estudio ha sido diseñado en formato multifásico y secuencial. Los resultados aquí expuestos pertenecen a la primera fase de esta investigación en la que se realizaron 68 entrevistas a participantes clave (34 profesores-tutores y 34 estudiantes) y en la que se han utilizado entrevistas semiestructuradas.

### *Instrumentos utilizados: las entrevistas*

Las entrevistas semiestructuradas fueron diseñadas *ad hoc* para esta primera fase de aplicación de esta investigación. Estaban formada por dos bloques de preguntas: uno de carácter conceptual y otro de carácter organizativo. El enfoque utilizado durante las grabación de las entrevistas permitía al informante expresarse en el marco de su comprensión del concepto, a contraposición entre su ideal y su percepción real así como sobre su diseño u organización ideal y su concreción en su práctica habitual.

Las entrevistas fueron transcritas y analizadas a través del software *Atlas.ti*. Se realizó un análisis de contenido centrado en primer lugar en variables enmarcadas en el marco teórico y se incluyeron otras variables nuevas o no esperadas como fruto de las aportaciones de los informantes de las que se obtuvo un listado de códigos descriptivos.

## Resultados y discusión

En primer lugar mostramos los descriptores utilizados por los informantes durante las entrevista cuando definían la tutoría. Al hacerlo vemos que encontramos más descriptores y más variados en el grupo de informantes del profesorado-tutor que en el de los estudiantes. Vemos también que coinciden en algunos de ellos.

Sería previsible esperar que hubiese concordancia entre los descriptores utilizados por ambos grupos de estudiantes dentro de

una misma institución pero destacamos que no siempre así se produce. Por ejemplo, podemos destacar la visión de la tutoría como un “acompañamiento” y “ampliación de la mirada” por parte del profesorado de los cuatro centros, no estando presente en el grupo de los estudiantes de C2 mientras que sí en el resto. Por otro lado, aparecen conceptos asociados a casos en particular como lo es la “mediación” en C2. Así como destacar que para el estudiantado no aparecen asociados a la tutoría conceptos tipo “toma de decisión consciente” o “espacio de aprendizaje”.

Cuando hablamos del ejercicio de la misma nos sorprende que tutoría sólo se percibe como una acción que debe sostenerse en el tiempo por parte del profesorado tutor de C1, C2 y C3 y en el caso de los estudiantes sólo aparece en C1.

A pesar de que la tutoría haya sido descrita como un “acompañamiento” en todos los casos se contrapone con la existencia de una aplicación basada en la “demanda”. Ésta aparece de forma generalizada en los cuatro centros y en ambos grupos de informantes a excepción del estudiantado de C2.

37:5 ¶26 en FASE 1\_2Entrevistas EST\_C1\_02.docx

*Yo creo que el estudiante lo que debería tener es ... es más el rol mal de consulta. [...] creo que es esa función de saber que está esa figura ahí por si la necesitas. [...] Es una figura a la que puedes recurrir si la necesitas pero puedes no tener contacto con el en toda la carrera... yo lo creo así.*

También aparece, en menor grado, su contrario, es decir, la aplicación de la tutoría basada en el ejercicio de la prevención que aparece en el profesorado-tutor y estudiantado de C1 y sólo en el profesorado-tutor de C2.

5:23 ¶44 en FASE 1\_Entrevistas C1\_05.docx

*el de acompañar el de... el de acompañar y prevenir... estar allí más allá de los momentos difíciles, no tanto avisar que viene u momento difícil pero saber que la entrada es difícil, que el paso de no sé qué es difícil que el TFG es difícil... y por tanto estar allí por si hace falta.*

En cambio, cabe destacar que sólo en el grupo de estudiantes de los cuatro centros, con distinta incidencia, se recalca el hecho de que la tutoría debería ser “planificada”. Siendo esta característica ausente en el discurso del profesorado-tutor de los cuatro centros.

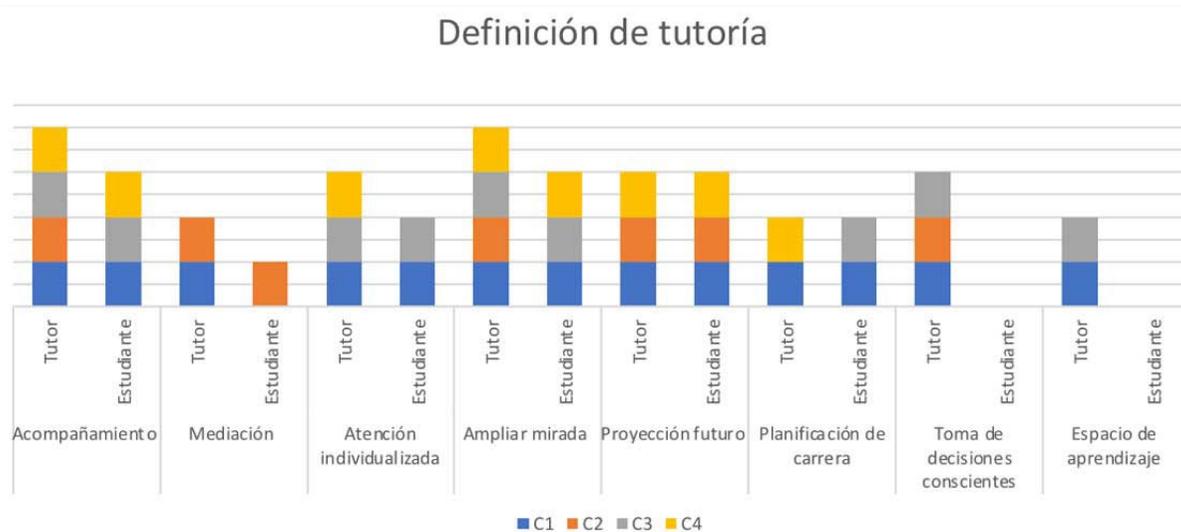


Figura 1. Aparición de descriptivos de tutoría por casos e informantes

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se muestran la frecuencia de aparición de los códigos en las entrevistas de la *fase 1* por lo que se constata que existe diferencia entre los casos, siendo esto indicativo de grado de incidencia o presencia de dichos elementos en el constructo conceptual de los participantes en cada caso. *Grosso modo* podemos destacar el contraste entre la aparición de la concepción “a demanda” y la “preventiva”. Así como que en general existe más presencia de los mismos en C1 que en el resto de casos.

A pesar de todo ello, podemos concluir que existiendo diferencias entre los casos tanto en tradición, el ejercicio tutorial, así como en su misma institucionalización, se comparte una definición, en esencia, basada en el “acompañamiento” con una aplicación en un sentido opuesto como lo es la “demanda” del estudiante. Asimismo, se percibe el “acompañamiento” pero éste no se concibe como una acción sostenida en el tiempo. Por lo que se hace difícil poder acompañar un proceso con actuación puntual o

Tabla 1. *Tabla resumen de Quods por código en relación a informantes y casos*

	Profesorado-tutor				Estudiantes			
	C1	C2	C3	C4	C1	C2	C3	C4
A2.2.1 A DEMANDA	23	10	10	2	4	2	1	0
A2.2.2 PREVENTIVA	2	2	0	0	4	0	0	0
A2.2.6 PLANIFICADA	0	0	0	0	7	1	1	3
B3.1.6 SOSTENIDA EN EL TIEMPO	8	1	1	0	6	0	0	0

## Conclusión

Siendo conscientes que las organizaciones institucionales de la tutoría inciden en la percepción o en la conceptualización de la tutoría por parte de sus usuarios, tanto por los que la ejercen como por los que la reciben, poniendo de manifiesto que se acentúan más aquellas ideas asociadas a la visión de la institución lo nos lleva a determinar que existe una falta de conocimiento y por lo tanto de formación en relación a lo que la tutoría en sí misma es o debería ser.

En general también podemos concluir que los cuatro centros tienen visiones distintas del uso y aplicación de la tutoría y eso se pone de manifiesto en el tipo de respuesta que dan los informantes y en el conocimiento que tienen los informantes sobre su existencia y de su uso. Así mismo en los casos con más tradición en el uso de la tutoría se cogen más riqueza en la descripción de los conceptos y sus matices.

de tipo remedial, por lo que aparece de forma subyacente, de nuevo, la idea de la “demanda” como dinámica tutorial. O dicho de otro modo que la tutoría debe ser sostenida en el tiempo pero sin anticipación, sin planificación, sin diseño, lo que es contradictorio en esencia.

Con una mirada más amplia del fenómeno, creemos importante destacar que el hecho de que se conciba la tutoría de una manera y se aplique de otra puede deberse, por un lado, a una confusión del propio tutor en su mismo ejercicio en el que puedan faltar conocimientos, formación o recursos para que pueda desarrollarla de otra forma y/o por otro lado, que exista un problema de institucionalización, es decir, que la institución diseña una tipología de estructura que no recoge la totalidad de lo que el concepto lleva implícito y por consiguiente a pesar de que el tutor tenga una concepción concreta de

lo que debería ser el ejercicio que hace de la tutoría actúa de manera opuesta por indicación de protocolos institucionales.

En otros términos, revisar las estructuras organizativas en relación al ejercicio de la acción tutorial podría ser el punto de partida para analizar qué incidencia tiene la conceptualización y qué incidencia tiene el diseño institucional escogido en relación al contexto en el que se encuentra.

### Referencias

- Amor Almedina, M., & Dios Sánchez, I. (2017). La tutoría universitaria : un espacio para la orientación personal, académica y profesional en la formación inicial del profesorado. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*.
- Amor Almedina, I. (2020). *La Orientación universitaria. Una aproximación histórica y conceptual para un modelos de acción tutorial en la Educación Superior*. Ediciones Octaedro.
- Cano González, R. (2008). La tutoría universitaria en el Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 22(1), 17–20.
- Duque, J. (2006). La orientación educativa en la formación musical superior, 15(May), 58. <https://doi.org/10.16258/j.cnki.1674-5906.2006.01.022>
- Gil-Albarova, A., Martínez Odría, A., Tunnicliffe, A., & Mo-  
neó, J. M. (2017). Estudiantes universitarios y calidad del plan de acción tutorial. Valoraciones y mejoras. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 11(2), 63. <https://doi.org/10.4995/redu.2013.5567>
- Llanas Rich, S. (2017). *La tutoria en els ensenyaments professionals de música. Una proposta organitzativa i curricular. TDX (Tesis Doctorals en Xarxa)*. Universitat de Barcelona. Retrieved from <http://www.tdx.cat/handle/10803/454736>
- López Gómez, E. (UNED). (2017). El concepto y las finalidades de la tutoría universitaria: una consulta a expertos. *Revista Espanola de Orientacion y Psicopedagogía*, 28(2). <https://doi.org/10.5944/reop.vol.28.num.2.2017.20119>
- Monge, C. (2009). *Tutoría y Orientación Educativa: Nuevas Competencias*. Madrid: Wolters Kluwer España.
- Pantoja, A. & Campoy, T. (coords.). (2009). *Planes de acción tutorial en la universidad*. Jaén: Universidad de Jaén.

---

## Deserción escolar de primer semestre en la carrera de Ingeniería Electromecánica

Mayra López García, Catalina López García

Centro Educativo Valles Virtual, México

---

### Resumen

El estudio aborda la problemática de deserción escolar entre estudiantes de nuevo ingreso en el Tecnológico Superior de Jalisco (México), Campus Arandas, durante el ciclo 2023-2024. Se identifican factores como problemas socioemocionales, situación económica, relaciones familiares y dificultades académicas, particularmente en matemáticas. Del análisis realizado a 20 estudiantes, se observa que el 15% presenta problemas socioemocionales que requieren atención psicológica, el 23% necesita trabajar para solventar gastos personales y escolares, y el 45% enfrenta dificultades en matemáticas. Aunque la mayoría mantiene una buena relación familiar, algunos enfrentan dificultades económicas y emocionales. La institución muestra preocupación por la deserción y planea implementar medidas para abordarla. A pesar de un crecimiento en la matrícula, la deserción ha aumentado, particularmente durante la pandemia. Los datos del INEGI muestran que la deserción en el campus es inferior al promedio nacional.

*Palabras clave: Deserción escolar, factores de deserción, reprobación, Educación Superior.*

---

### First semester school dropout in the Electromechanical Engineering career

#### Abstract

The study addresses the problem of school dropout among new students at the Tecnológico Superior de Jalisco (Mexico), Campus Arandas, during the 2023-2024 cycle. Factors such as socio-emotional problems, economic situation, family relationships and academic difficulties, particularly in mathematics, are identified. From the analysis carried out on 20 students, it is observed that 15% present socio-emotional problems that require psychological attention, 23% need to work to cover personal and school expenses, and 45% face difficulties in mathematics. Although most maintain a good family relationship, some face financial and emotional difficulties. The institution is concerned about attrition and plans to implement measures to address it. Despite a growth in enrollment, attrition has increased, particularly during the pandemic. INEGI data show that campus dropouts are lower than the national average.

*Keywords: School dropout, dropout factors, failure, Higher Education.*

---

## Introducción

Los alumnos en riesgo de deserción de nuevo ingreso suelen presentar, al inicio del semestre: ausencias alternas o definitivas, desinterés en clases que consideran con poca habilidad para el dominio de los contenidos, falta de integración con los compañeros en las actividades grupales, apatía como desagrado o enfado. También suelen presentarse tarde a las clases o se marchan antes de hora, no entregan tareas, no participan en actividades extraescolares que se les ofrece como fútbol, danza, pintura, o guitarra, entre otras.

La trayectoria docente por parte del investigador en esta institución, permite identificar los procesos de deserción año tras año. Sin embargo, para este ciclo escolar, hay un interés particular en hacer un seguimiento debido al programa de tutoría que se realiza, y que permite identificar distintas problemáticas, siendo una de ellas, para una gran mayoría del alumnado, la situación económica. Por lo tanto, para poder hacer frente a esta situación, laboran para soportar incluso sus gastos personales, transporte, vestimenta, materiales de clase, y otras necesidades socio-emocionales, familiares, académicas.

La tutoría es un proceso de acompañamiento grupal o individual que el profesorado brinda al estudiante durante su estancia en el Instituto Tecnológico, con el propósito de contribuir a su formación integral e incidir en las metas institucionales relacionadas con la calidad educativa, elevando los índices de eficiencia terminal, y bajando los índices de reprobación y deserción. La tutoría que se ofrece en cada Instituto Tecnológico contempla tres ejes fundamentales: desarrollo académico, desarrollo personal y desarrollo profesional (Lineamiento TENMM 2009).

La deserción “No solo es fuente de rezago educativo, sino de exclusión social y económica” Esteban Moctezuma Barragán.

De acuerdo a ley general de educación en el artículo 46:

Se debe garantizar la inclusión, permanencia y continuidad, poniendo énfasis en los jóvenes, a través de medidas tendientes a fomentar oportunidades de acceso para las personas que así lo decidan, así como disminuir la deserción y abandono escolar, como puede ser el establecimiento de apoyos económicos.

El Tecnológico Superior de Jalisco - Campus Arandas, en los últimos años ha tenido un crecimiento importante en cuanto a matriculación de nuevo ingreso, sin embargo, la deserción también ha crecido bastante. Como institución existe una preocupación latente de encontrar las causas y se pretende implementar un plan de acción para minimizar las bajas de los alumnos.

### *Planteamiento del problema*

¿Cuál es la causa principal de la deserción escolar en 1ro de IIAL en el Tecnológico Superior de Jalisco Campus Arandas 2023-2024?

### *Objetivo*

Establecer las causas de la deserción escolar en 1ro de Ingeniería Electromecánica en el Tecnológico Superior de Jalisco Campus Arandas 2023-2024.

### **Metodología**

El presente trabajo se desarrolló mediante el estudio de caso, debido a que es una herramienta útil en la investigación, y su validez radica en que se mide y registra la conducta de las personas incluidas en el fenómeno estudiado, mientras que los métodos cuantitativos sólo se centran en información verbal adquirida a través de encuestas por cuestionarios (Yin, 2014).

Se entrevistó a una muestra de 20 alumnos del primer semestre del grupo b de electromecánica en las siguientes áreas: problemas socio-emocionales, situación económica, relación

familiar y dominio de las áreas matemáticas. De estos 20 alumnos, 19 alumnos hombres y 1 es mujer, con un rango de edad de entre los 17 a los 21 años, solteros y sin hijos.

Para el área de problemas socio-emocionales se aplicó el test de Depresión de Beck (BDI, BDI-II), creado por el psiquiatra, investigador y fundador de la Terapia Cognitiva, Aaron T. Beck, ya que es un cuestionario autoadministrado que consta de 21 preguntas de respuesta múltiple. Es uno de los instrumentos más comúnmente utilizados para medir la severidad de una depresión. (Test de la depresión de Beck (BDI), 2017).

En la entrevista para identificar la situación económica, a los alumnos se les solicita información como de quién dependen económicamente, si trabajan, y sobre los integrantes de la familia.

## Resultados y discusión

Se observó que el 15% de los alumnos presentan problemas socioemocionales segmentados en tristeza, autoestima, ansiedad, y manejo afectivo, y que necesitan derivación para atención psicológica. De este 15%, el 5% necesita atención psicológica en los segmentos de tristeza, autoestima y manejo efectivo de emociones, el otro 5% necesita atención psicológica en los segmentos de autoestima, manejo efectivo de emociones y relaciones interpersonales, y el último 5% necesita atención psicológica en los segmentos de tristeza, autoestima, ansiedad y manejo efectivo de emociones.

Por otro lado, el 23% de los alumnos tienen la necesidad de trabajar para solventar, no solamente sus gastos escolares, sino también los personales, ya que no cuentan con el apoyo de su familia en el área económica. El 10% del 77% restante de los alumnos no trabaja, por lo que tuvieron que renunciar para poder asistir a la escuela, ya que se les solapaban sus horarios y para su familia es complicado asumir sus gastos universitarios.

El 90% de los alumnos expresan tener buena relación con su familia, el 5% menciona no tener

buena relación con su padre y no estar cercano a él y el otro 5% dice no llevarse bien con ningún integrante de su familia y no relacionarse por este motivo.

El 45% de los alumnos expresan tener dificultades para comprender y realizar ejercicios de matemáticas, materia base durante la ingeniería. En los promedios de preparatoria solo el 15% se encuentra en un rango de 90-100%, predominando con un 55% los alumnos entre 80-89 y con 30% aquellos que se encuentran entre 70-79.

Por la naturaleza del proyecto, la cuantificación y análisis de datos estadísticos de los alumnos que ingresan, y las deserciones (motivos por los cuales se dan de baja) nos permiten tener un panorama general y particular de los casos incluyendo datos porcentuales de dicha información.

Se observa que en el ciclo escolar de agosto 2020 a julio 2021 hubo un incremento muy por encima a los dos ciclos anteriores, siendo la pandemia y las clases a distancia, el factor principal para este fenómeno.

Según datos del INEGI, el porcentaje de deserción nacional es de 8.8%, por lo que se cuentan con valores inferiores del mismo en todas las carreras y en todos los ciclos analizados.

## Conclusión

La investigación sobre las causas de la deserción escolar entre estudiantes de nuevo ingreso en el Tecnológico Superior de Jalisco, Campus Arandas, durante el ciclo 2023-2024 ha permitido identificar factores clave que influyen en este fenómeno. Es importante destacar que comprender estas causas es fundamental para diseñar intervenciones efectivas que ayuden a reducir la deserción y a mejorar la retención estudiantil. Esta investigación contribuye tanto a la teoría como a la práctica educativa. Desde un punto de vista teórico, proporciona información valiosa sobre los factores subyacentes que impulsan la deserción escolar, lo que puede enriquecer el conocimiento académico en este campo. Desde una perspectiva práctica, los hallazgos de este es-

tudio pueden ser utilizados por las instituciones educativas para implementar medidas de apoyo y acompañamiento a los estudiantes en riesgo, mejorar los servicios de tutoría y asesoramiento, y diseñar estrategias pedagógicas más efectivas para abordar las dificultades académicas y socioemocionales de los alumnos. En resumen, esta investigación tiene un impacto significativo tanto en la comprensión teórica como en la práctica de la prevención de la deserción escolar y la promoción del éxito estudiantil.

### Referencias

- LEY GENERAL DE EDUCACIÓN Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de septiembre de 2019
- Moctezuma Barragán Esteban (10-004-24) Boletín 167 SEP  
<https://www.gob.mx/sep/articulos/boletin-no-167-trabaja-sep-para-mitigar-la-desercion-y-el-abandono-escolar-ante-la-pandemia-por-el-covid-19?idiom=es>
- RAMIREZ-SÁNCHEZ, M. (2019). El estudio de caso como estrategia metodológica. *ESPACIOS*, 30-37.
- (s.f.). *Manual del tutor*. Tecnológico Nacional de México, Jefatura de Desarrollo Académico. México: Dirección General de Educación Superior Tecnológica.
- Test de la depresión de Beck (BDI)*. (2017). Obtenido de Mental Salud: <https://mentalsalud.com/test-depresion-beck/>

## **Análisis actual de la actividad formativa TIC en centros de formación de profesorado no universitario**

**Moisés Moreno Rando**

*Centro Formación Innovación y Recursos Educativos, España*

---

### **Resumen**

Este estudio examina la oferta de cursos de formación de profesorado en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), recogidas desde el portal web del Centro Formación Innovación y Recursos Educativos (CEFIRE), Centro del Profesorado (CEP) Andalucía, Centro de Profesores y Recursos (CPR) Región de Murcia y Centro Regional Formación Profesorado (CRFP) Castilla-La Mancha. En un contexto digital en constante evolución, se destaca la necesidad de un aprendizaje personalizado para el alumnado y una formación continua para los docentes en tecnología educativa. El estudio se basa en la planificación de oferta de cursos de formación de profesorado en un periodo de seis meses. Los hallazgos indican una creciente oferta de competencia digital docente y cursos TIC con diferencias significativas en la planificación de la oferta entre las comunidades autónomas.

*Palabras clave: formación del profesorado, TIC, competencia digital docente, tecnología educativa.*

---

## **Current analysis of ICT training activity in non-university teacher training centers**

### **Abstract**

This study examines the offer of teacher training courses in Information and Communication Technologies (ICT), collected from the web portal of the Center for Training Innovation and Educational Resources (CEFIRE), Center for Teachers (CEP) Andalusia, Center for Teachers and Resources (CPR) Region of Murcia and Regional Teacher Training Center (CRFP) Castilla-La Mancha. In a constantly evolving digital context, the need for personalized learning for students and continuous training for teachers in educational technology stands out. The study is based on the planning of the offer of teacher training courses over a period of six months. The findings indicate a growing offer of teaching digital competence and ICT courses with significant differences in the planning of the offer between the autonomous communities.

*Keywords: teacher training, ICT, teacher digital competence, educational technology.*

---

## Introducción

La revolución tecnológica del siglo XXI ha transformado profundamente nuestra sociedad, y la educación no es una excepción. La incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el ámbito educativo ha abierto un nuevo horizonte de posibilidades y desafíos que requieren una adaptación constante por parte de los docentes.

En este contexto, la formación del profesorado en el ámbito de las TIC se convierte en un elemento crucial. Los docentes no solo deben ser capaces de utilizar las herramientas digitales, sino también de integrarlas de manera efectiva en su práctica pedagógica de manera activa. Esto implica un cambio en el paradigma educativo, donde el docente ya no es solo un transmisor de conocimientos, sino un guía que facilita el aprendizaje activo y autónomo del alumnado a través de las TIC.

Sin embargo, este proceso de adaptación no está exento de retos. Uno de los principales desafíos es la brecha digital, que puede exacerbar las desigualdades educativas si no se aborda adecuadamente. Además, la rápida evolución de las tecnologías requiere una formación continua para mantenerse al día con las últimas herramientas y tendencias.

Por otro lado, la competencia digital docente va más allá del simple uso de las tecnologías. Implica una serie de habilidades y actitudes que permiten al docente aprovechar el potencial de las TIC para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto incluye la capacidad de seleccionar y utilizar de manera crítica las herramientas digitales, de diseñar actividades de aprendizaje significativas que integren las TIC, y de fomentar la ciudadanía digital entre el alumnado.

En conclusión, la formación del profesorado en el ámbito de las TIC es un elemento esencial para enfrentar los retos educativos del siglo XXI. No se trata solo de adquirir competencias técnicas, sino de desarrollar una visión pedagógica que permita integrar de manera efectiva las tec-

nologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta es la principal preocupación investigadora, analizar la oferta formativa del profesorado en este ámbito.

### *Marco Teórico*

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) siguen ocupando un lugar destacado entre las temáticas de la formación que se ofertan y se demandan entre el colectivo docente de secundaria en España (Álvarez, 2020).

La formación continuada del profesorado es un factor clave en la integración educativa de las TIC y un reto escolar en la era digital. No es suficiente que los docentes se formen en nuevas tecnologías, sino que los programas de desarrollo profesional sean acordes con el conocimiento teórico y contrastado en este campo. A pesar de la existencia de buenas ideas y la dedicación de muchos esfuerzos destinados a promover la integración educativa de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (en adelante, TIC) mediante múltiples actividades formativas del profesorado, los logros alcanzados siguen siendo insatisfactorios (Escudero, Martínez-Domínguez y Nieto, 2018).

Además, el profesorado siente que le urge una formación más práctica que teórica, que carece de una formación en cuanto a crear entornos virtuales de aprendizaje, y por ello sigue utilizando contenidos digitales hechos por otros, desvalorando la importancia de crear unos propios (Sefo, Granados, Lázaro, y Fernández-Larragueta, 2017).

Los avances tecnológicos tan acelerados demandan nuevas actualizaciones, originada por el desconocimiento de cómo será el futuro inmediato; de aquellos puestos que surgirán y otros que desaparecerán, donde la única forma de adaptarse es desarrollando competencias relacionadas con la tecnología digital (Ruiz Mezcuca, 2019).

El (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2020) en la Ley Orgánica de Modificación de la Ley Orgánica de Educación (LOMLOE) establece que la formación del profesorado debe incluir la capacitación en el uso de las TIC para la mejora de la calidad educativa y destaca la importancia del uso de las TIC en la educación, tanto como herramienta para el aprendizaje como para el desarrollo de competencias digitales y la igualdad de oportunidades en el acceso a la tecnología.

La LOMLOE enfatiza que la Competencia Digital debe ser cultivada durante todo el proceso educativo, desde la educación infantil hasta la formación continua. Debe estar integrada en todas las áreas y asignaturas del currículo como una competencia transversal y fundamental para el desarrollo de otras competencias clave.

De ahí la importancia del marco de referencia de la competencia digital docente (Resolución de 4 de mayo de 2022). La competencia digital docente no solo implica el uso eficiente y fluido de las TIC, sino también la capacidad de integrarlas en la planificación de las clases, diseñar y crear recursos educativos digitales, y promover un aprendizaje activo y colaborativo. Además, los docentes deben fomentar el uso responsable y crítico de las TIC entre el alumnado.

De ahí que se realice un estudio de la oferta de cursos de formación del profesorado para la acreditación de los niveles de la competencia digital docente.

La formación docente en Tecnologías de la información y la comunicación es un proceso de formación que se lleva a cabo con el fin de capacitar a los profesores en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación en el aula. Se trata de un proceso continuo que se inicia con la formación inicial y se prolonga durante toda la vida del profesional docente (Ramón *et al.*, 2022).

### Objetivos

El objetivo general del presente artículo es examinar y analizar la oferta formativa para el profesorado en el ámbito TIC y competencia digital docente.

Los siguientes objetivos específicos concretan el anterior:

- Analizar plan de formación al profesorado en el ámbito TIC de la Comunidad Valenciana, Andalucía, Región de Murcia y Castilla-La Mancha.
- Analizar los tipos de cursos de formación de cada comunidad en función de su oferta.
- Analizar los cursos de formación específicos por niveles de la competencia digital docente.
- Analizar la tecnología y herramientas digitales que se ofertan en los cursos de formación al profesorado.
- Analizar otros parámetros: presencialidad-a distancia, número de horas, número de plazas, herramientas libres o privadas.

### Metodología

Para el diseño de la investigación se ha empleado un método de investigación descriptivo mediante una observación cuantitativa donde se obtienen los datos desde los siguientes portales web de los centros de formación de profesorado de las siguientes comunidades autónomas:

- CEFIRE Comunidad Valenciana: <https://cefire.edu.gva.es/sfp/>
- CEP Andalucía: <https://www.juntadeandalucia.es/educacion/secretariavirtual/consultaCEP/>
- CPR Región de Murcia: <https://www.murciaeduca.es/cprregiondemurcia/sitio/index.cgi>
- CRFP Castilla-La Mancha: <http://centroformacionprofesorado.castillalamancha.es/comunidad/crfp/convocatoria>

Se ha recogido en una hoja de cálculo cada uno de los cursos en el periodo de dos trimestres (seis meses) de 2024 y analizado la oferta formativa al profesorado. Los campos de datos que se han obtenido son los siguientes: título del curso, fecha inicial y final, tipo de curso (a distancia, presencial, semipresencial), herramientas libres o privadas, número de horas y número máximo de plazas ofertadas.

**Muestra**

La muestra para el periodo de 6 meses son los siguientes:

C. Valenciana: 64 cursos de formación ofertados, con un total de 1828 horas de formación y 7700 plazas de las cuales 5000 plazas son para competencia digital docente (CDD) y 2700 para el resto de formación TIC.

Andalucía: 42 cursos de formación ofertados, con un total de 1100 horas de formación y 4584 plazas de las cuales 1750 plazas son para competencia digital docente (CDD) y 2834 para el resto de formación TIC.

Región de Murcia: 116 cursos de formación ofertados, con un total de 2294 horas de formación y 8408 plazas de las cuales 4331 plazas son para competencia digital docente (CDD) y 4077 para el resto de formación TIC.

Castilla-La Mancha: 114 cursos de formación ofertados, con un total de 1940 horas de formación y 12903 plazas de las cuales 6400 plazas son para competencia digital docente (CDD) y 6503 para el resto de formación TIC.

**Resultados y discusión**

Se ha analizado las plazas por comunidad en función de la formación específica de acreditación de la competencia digital docente (CDD) y el resto de los cursos de formación TIC donde destaca el gran número de plazas ofertadas de cursos específicos de competencia digital docente. En la C. Valenciana en CDD con un 64,8% de la oferta frente a un 35,2% en el resto de los cursos de formación TIC; en Andalucía un 38,3% en CDD debido a que van más avanzados, van por la formación del nivel B2 a diferencia del resto de comunidades que están en la formación del B1 y un 61,7% en el resto de los cursos TIC; en la Región de Murcia con un 51,4% en CDD y un 48,6% en el resto de los cursos TIC; Castilla-La Mancha con un 49,6% en CDD y un 50,4% en el resto de los cursos TIC.

**Competencia Digital Docente**

En esta tabla podemos observar cómo Andalucía se encuentra a la cabeza en formación de competencia digital al ofrecer un gran número de plazas para el nivel B2. Castilla La-Mancha, Murcia sigue con la oferta en un 90%-100% y en la C. Valenciana con la oferta al 50% del nivel B1.

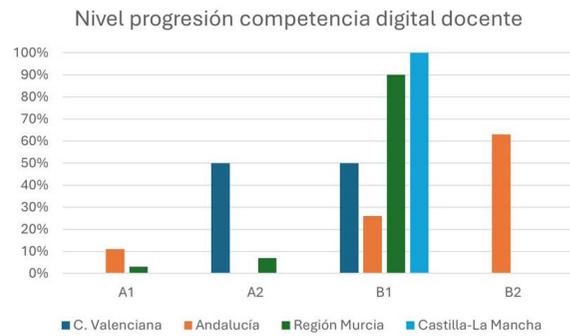


Figura 1. Nivel de progresión competencia digital docente Moisés Moreno Rando

Esto consolida la apuesta de la Unión Europea para que se fomente la competencia digital docente de profesorado, no como uso del conocimiento de la tecnología o de herramientas digitales sino como saber aplicarlas en el aula para mejorar la competencia digital del alumnado.

Resto de cursos TIC

Se analiza las siguientes categorías o tipos de cursos de formación:

Panel digital-Aula digital. Metodologías activas donde las más ofertadas son: gamificación, aula invertida, aprendizaje colaborativo y aprendizaje basado en proyectos (ABP), se observa que no existe oferta de cursos de formación en aprendizaje servicio (ApS). Aula de Futuro para transformación de espacios, uso de metodologías activas, tecnología educativa y herramientas digitales. Herramientas privadas, normalmente utilizadas como herramientas corporativas de Microsoft y/o Google. Office libre como libreoffice, openoffice. Protección de datos, seguridad

digital, ciberacoso, unos temas muy importantes donde ha descendido su oferta debido al auge y furor por la acreditación de la competencia digital docente. Entornos Virtuales de Aprendizaje, como Moodle, H5P para diseño de actividades interactivas dentro Moodle. Es el entorno más utilizado, aunque también utilizan ClassDojo en alguna comunidad autónoma. Videojuegos. Robótica englobando el pensamiento computacional, realidad aumentada, impresión 3D destacando Scratch. Informática englobando sistemas operativos, redes y servicios, web y programación. Situaciones de aprendizaje y currículo digital para la creación de cuadernos digitales, rúbricas digitales, etc. Herramientas digitales, las más ofertadas: canva, genial·ly, padlet, Kahoot, Plickers, Quizizz, etc. Inteligencia artificial (IA) se empieza a ofertar mucho más. Multimedia en video, el más ofertado OBS Studio, imagen GIMP, y audio Audacity.

Se realiza un estudio y comparativa del número de plazas en cada comunidad autónoma, cuántas son de acceso libre/gratuito y cuántas utilizan herramientas privadas. Los centros de profesorado apuestan más por las herramientas gratuitas pero algunas comunidades utilizan herramientas corporativas de Microsoft o Google además de alguna formación con el Office 365.

La C. Valenciana con un 95% de formación con herramientas libres o gratuitas, Andalucía el 90%, Región de Murcia con el 88% y Castilla-La Mancha con el 99%.

La mayoría de las horas de los cursos de formación se encuentran entre las 10h-30h y donde Región de Murcia y Castilla-La Mancha disponen de un mayor número de cursos porque son muchos de los cursos de muy pocas horas (10h-20h) y los repiten en poco tiempo al fomentar la presencialidad de los docentes.

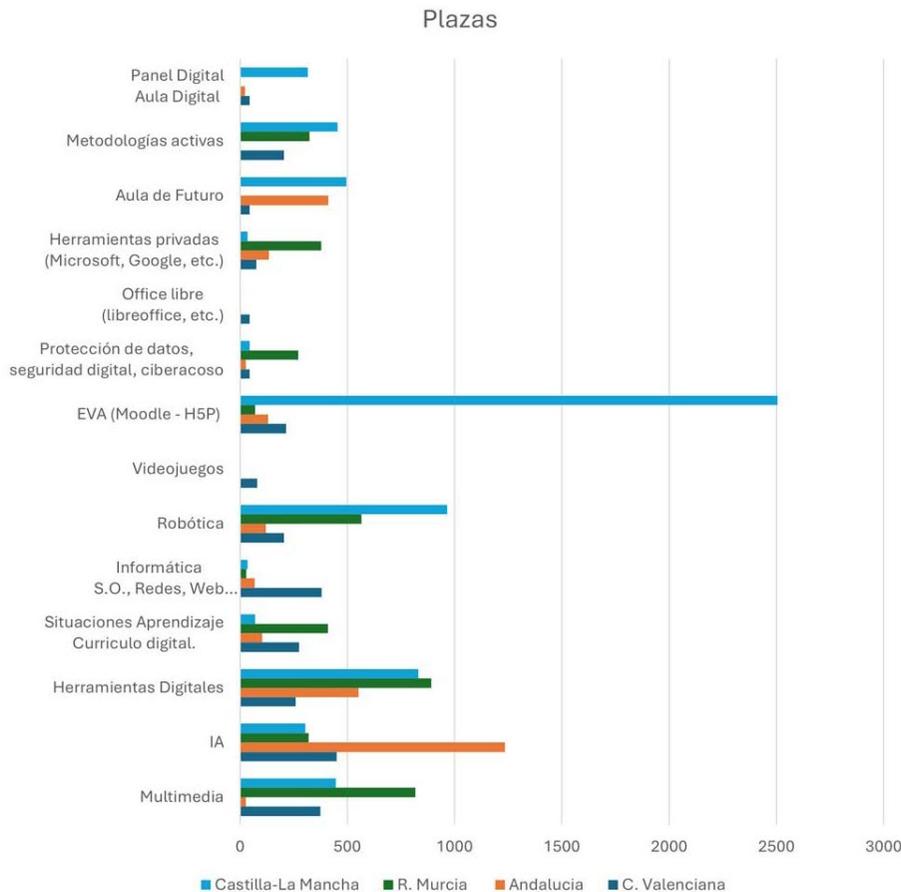


Figura 2. Plazas ofertadas de formación profesorado por comunidad autónoma  
Moisés Moreno Rando

La C. Valenciana y Andalucía ofertan un número mayor de cursos de formación a distancia, 87% y 60% respectivamente mientras se observa un cambio de tendencia en la Región de Murcia y Castilla-La Mancha que apuesta más por la presencialidad de los cursos de formación con un 68% y 61% respectivamente.

Es importante destacar la apuesta por la formación con herramientas digitales libre haciendo hincapié en el uso de Situaciones de Aprendizaje mediante Recursos Educativos Abiertos REA y eXelearning. Es importante disponer de todas las herramientas de acceso libre para disponer del control de todos los datos personales y privados de toda la comunidad escolar.

Es muy alto el uso de herramientas digitales como Canva, Genial.ly, Powtoon, Padlet, Kahoot, Plickers, Quizizz, etc... que dispone de acceso gratuito, pero debemos tener en cuenta que dichas webs disponen de nuestros datos al registrarnos, aunque exista convenio con la administración educativa correspondiente, y el uso de los mismos con alumnado menor de 14 años por el tema de la protección de datos.

## Conclusión

La formación del profesorado en tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y la competencia digital es un elemento crucial en la educación moderna. La oferta de cursos en este ámbito ha demostrado ser una herramienta eficaz para mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje.

Los docentes equipados con habilidades digitales sólidas están mejor preparados para guiar al alumnado en el mundo digital de hoy. Además, la competencia digital no solo mejora la eficiencia de la enseñanza, sino que también prepara al alumnado para un mercado laboral cada vez más digitalizado.

Sin embargo, también es importante destacar que la formación en TIC y la competencia digital no deben considerarse como un fin en sí mismas. Deben integrarse de manera efectiva en el currículo y la pedagogía activa para maximizar su impacto en el aprendizaje del alumnado.

Por último, aunque la oferta de cursos de formación del profesorado en TIC y competencia digital está creciendo, aún queda mucho por hacer. Es esencial que los responsables de las administraciones educativas continúen invirtiendo en este ámbito explorando nuevas formas de mejorar la formación del profesorado en competencias digitales y tecnología educativa. Solo entonces podremos preparar adecuadamente a nuestro alumnado para el futuro digital.

## Referencias

- Álvarez, J. F. (Enero -Marzo 2020). Evolución de la percepción del docente de secundaria español. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa* (71), 1-15. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.71.1567>
- Escudero, J.M., Martínez-Domínguez, B. y Nieto, J.M. (2018). Las TIC en la formación continua del profesorado en el contexto español. *Revista de Educación* (382), 55-78.
- Sefo, K., Granados, J. M., Lázaro, M. y Fernández-Larrageta, S. (2017). La formación del profesorado para un uso innovador de las tic: un Estudio de caso en la educación obligatoria en la provincia de Almería. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 21(4), 241-258
- Palacios Rodríguez, A.d.P. y Martín Párraga, L. (2021). Formación del profesorado en la era digital. Nivel de innovación y uso de las TIC según el Marco Común de referencia de la Competencia digital docente. *REVIE - Revista de Investigación y Evaluación Educativa*, 8(1), 38-53. <https://doi.org/10.47554/revie2021.8.79>
- Ruiz Mezcuca, A. (2019). Competencia digital y TICs en interpretación: «renovarse o morir». *EDMETIC*, 8(1), 55-71. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v8i1.11062>
- Resolución de 4 de mayo de 2022, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, por la que se publica el Acuerdo de la Conferencia Sectorial de Educación, sobre la actualización del marco de referencia de la competencia digital docente (2022). *BOE 16 de mayo de 2022* (116) 67979-68026.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional (2020). Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, LOMLOE por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *BOE*, 340, de 30 de diciembre, 122868-122953.
- Ramón Noblecilla, A.M., González Malla, S.E., González De La Torre, T.E. (2022). Tendencias en la investigación sobre la formación docente en tecnologías de la información y la comunicación: un análisis bibliométrico. *RELIGACIÓN, Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 7 (34), <http://doi.org/10.46652/rgn.v7i34.969>

---

## La elección profesional: género, intereses, valores y habilidades

**M<sup>a</sup> del Mar Megías Torres**

*Universidad Nacional a Distancia (UNED), España*

---

### Resumen

Esta investigación analiza las diferencias de género en la elección de profesiones y estudios, la correspondencia de la carrera propuesta por el cuestionario según sus intereses, y la elección de asignaturas preferidas. Además se analiza la relación entre los valores de trabajo con sus habilidades, y la asociación entre el grupo de trabajo elegido y el resultante del cuestionario. La muestra consta de 100 estudiantes de 3<sup>o</sup> de ESO de dos centros educativos. Se realiza una adaptación del cuestionario americano *Career Decision Making* al Sistema Educativo español y se analizan los datos a través del programa estadístico SPSS, mediante análisis de diferencias y de asociación entre las variables. Los resultados no muestran diferencias preferenciales en género, relación de dependencia entre el código de carrera resultante y las asignaturas, ni entre los valores de trabajo y las habilidades. Sin embargo, sí muestran relación de dependencia entre el primer grupo de trabajo elegido y el primer grupo de trabajo propuesto. Los datos obtenidos pueden ayudar a enfocar la orientación de los estudiantes educando en igualdad, sin asignación de estigmas o roles de género y caminar hacia una orientación individualizada para lograr el desarrollo vocacional.

*Palabras clave: género; grupo de trabajo; intereses; valores; habilidades.*

---

## Professional choice: gender, interests, values and skills

### Abstract

This research analyses gender differences in the choice of professions and studies, the correspondence of the career proposed by the questionnaire according to their interests, and the choice of preferred subjects. In addition, the relationship between work values and skills, and the association between the chosen work group and the one resulting from the questionnaire are analysed. The sample consisted of 100 students in the 3rd year of ESO from two educational centres. The American Career Decision Making questionnaire was adapted to the Spanish Educational System and the data were analysed using the SPSS statistical programme, by means of analyses of differences and association between the variables. The results show no preferential differences in gender, no dependence relationship between the resulting career code and the subjects, nor between work values and skills. However, they do show a dependency relationship between the first work group chosen and the first proposed work group. The data obtained can help to focus the guidance of students by educating them in equality, without assigning stigmas or gender roles, and to move towards individualised guidance to achieve vocational development.

*Keywords: gender; working group; interests; values; skills; abilities.*

---

## Introducción

¿Presentan los mismos intereses ante los oficios los chicos y las chicas? ¿Existe relación entre las asignaturas preferidas por los estudiantes y sus intereses profesionales? ¿Tienen relación los valores que consideran adecuados para un trabajo y las habilidades que creen poseer los alumnos?

Según autores como Mosteiro (1997), la elección académico-profesional que llevan a cabo los estudiantes al finalizar la Enseñanza Secundaria Obligatoria es el producto de un conjunto de condiciones sociales, así como de esfuerzos, expectativas e intereses personales que se interrelacionan a lo largo de un proceso que se desarrolla en el tiempo y en los lugares en que transcurre su vida.

A lo largo de la historia se han realizado diversos estudios sobre la influencia que puede tener el género de una persona en la elección de una profesión. Navarro y Casero (2012) afirman que las chicas eligen principalmente carreras de Humanidades, Ciencias Experimentales, Sociales, Jurídicas y de la Salud, mientras que ellos se decantan por estudios técnicos. En el estudio también se discute la pertinencia de una orientación vocacional individualizada que garantice la igualdad de oportunidades.

Escarabajal y Soto (2012) en su investigación alude a que aunque en los últimos años se ha producido un importante aumento en el número de mujeres universitarias, la participación igualitaria a nivel profesional sigue sin ser una realidad.

Otro factor estudiado en la elección de la carrera universitaria es la madurez vocacional, para Super (1963) ésta hace referencia a la habilidad de una persona para hacer frente a las tareas necesarias para la carrera durante una etapa de la vida, la madurez se evalúa comparándose con otros sujetos que están haciendo frente a las mismas tareas en el mismo período vital.

La conducta vocacional no siempre ha sido analizada desde la misma óptica, por un lado encontramos enfoques individualistas, donde se

considera que el desarrollo vocacional es determinado, básicamente, por factores personales como las aptitudes y las destrezas, los intereses y preferencias vocacionales, las actitudes, la formación, etc. Por otro lado tenemos los enfoques ambientalistas, que consideran que la conducta vocacional es el producto de factores estructurales, sociales y económicos, que priman por encima de los factores personales. Algunos de estos factores son: ambiente socio-familiar, presión ambiental, estatus profesional, estructuras sociales y económicas, etc. En esta perspectiva teórica se encuentran los modelos conductuales más puros. Y por último el enfoque interactivo, donde se plantea la conducta y el desarrollo vocacional como consecuencia de la interacción de factores individuales y ambientales. Es en esta última perspectiva teórica donde concretamente se sitúa el presente estudio.

Otro concepto a tener en cuenta es la autoeficacia, ésta afecta directamente a nuestras elecciones de actividades, ya que las personas tienden a elegir aquellas actividades en las cuales se consideran más hábiles y tienden a rechazar aquellas en las cuales se consideran incapaces. Las creencias de Autoeficacia afectan también la conducta del individuo influyendo en el esfuerzo que aplica, la perseverancia ante los obstáculos con que se enfrenta, los patrones de pensamiento y las reacciones emocionales que experimenta.

La idea de que los seres humanos pueden seleccionar o eliminar actividades futuras por medio de sus propios mecanismos cognitivos proporciona un modelo heurístico para comprender el comportamiento vocacional. Desde esta perspectiva sociocognitiva los individuos son vistos como proactivos y autorreguladores de su conducta más que como reactivos y controlados por fuerzas ambientales o biológicas (Valiante, 2000), brindando además una visión no reduccionista del ser humano y de la complejidad de influencias que afectan a su conducta.

Esta investigación se centra en el análisis de diferencias de género en la elección de profesiones y estudios entre chicos y chicas entre 14 y 16 años, también se analiza la correspondencia de la carrera propuesta por el cuestionario utilizado según sus intereses, y la elección de sus asignaturas preferidas. Por otro lado se analiza la relación entre los valores de trabajo que considera tener la muestra con sus habilidades, y la asociación entre el grupo de trabajo elegido y el resultante del cuestionario realizado.

La investigación persigue los siguientes objetivos:

a) Conocer si existen diferencias entre chicos y chicas respecto de cada una de las seis áreas de interés que presenta el cuestionario Career Decision Making (CDM). Por lo tanto la hipótesis planteada es:

- Hipótesis nula: existe igualdad en los intereses entre chicos y chicas.

$$H_0 : \mu_F = \mu_M$$

b) Averiguar si existe asociación entre el código de carrera resultante del cuestionario de intereses y las asignaturas. Por lo tanto la hipótesis planteada es:

- $H_0$  : existe asociación entre el código de carrera resultante y las asignaturas.

c) Averiguar si existe asociación entre los valores de trabajo y las habilidades. Por lo tanto la hipótesis planteada es:

- $H_0$  : existe asociación entre valores de trabajo y habilidades.

d) Averiguar si existe asociación entre el primer grupo de trabajo elegido y el primer grupo de trabajo propuesto en el código de carrera resultante del cuestionario. Por lo tanto la hipótesis planteada es:

- $H_0$ : existe asociación entre el primer grupo de trabajo y el primer código de carrera.

## Metodología

La muestra productora de datos está compuesta por 100 alumnos pertenecientes a dos Centros de Educación Secundaria antes citados, de los cuales 48 son varones y 52 mujeres de entre y 14 y 16 años que cursan 3º de ESO. Para realizar el estudio, primeramente se solicitó la colaboración de ambos Centros Educativos, en especial con el Departamento de Orientación y los tutores de los cursos correspondientes. Una vez obtenido el visto bueno se procedió a la explicación y exposición de la adaptación del *Career Decision Making* (CDM) para contar con la participación consciente de los alumnos, quienes hasta el momento no habían recibido ningún tipo de asesoramiento vocacional.

### Instrumento

El instrumento para la recogida de datos que se ha utilizado en este estudio es la adaptación que hemos realizado previamente del cuestionario CDM al Sistema Educativo español. Consta de seis apartados donde el sujeto tiene que escoger libremente entre una serie de grupos de trabajo, asignaturas, valores, habilidades y planes que desea llevar a cabo en su etapa estudiantil, por último, presenta un apartado que consta de 120 ítems en el que deben valorar el grado en el que les gusta realizar determinadas actividades, y a través de todas las respuestas se emite un juicio de valor en forma de código de carrera adecuado a las características e intereses del encuestado.

Para analizar los datos se ha utilizado el programa estadístico SPSS, en el análisis de las diferencias de género se ha utilizado el Test de Levene para observar significatividad entre varianzas, y para comprobar si las diferencias son generalizables a la población se ha recurrido a la prueba T de Student. Para averiguar si existe asociación entre el código de carrera resultante del cuestionario y las asignaturas se realiza el Coeficiente de Contingencia ya que estudiamos la asociación entre dos variables nominales, el mismo caso tenemos a la hora de analizar si

existe relación entre las variables de trabajo y las habilidades seleccionadas y para el análisis de la asociación entre el primer grupo de trabajo elegido y el primer grupo de trabajo propuesto en el código resultante del cuestionario.

**Resultados y discusión**

El *objetivo a*, se centra en conocer si existen diferencias entre chicos y chicas respecto de cada una de las seis áreas de interés que presenta el cuestionario CDM, cuya hipótesis nula es la no dependencia del sexo sobre los intereses.

En primer lugar se realiza el test de Levene para observar la significatividad de las varianzas y posteriormente comprobar si estas diferencias son generalizables a la población a través de la prueba t de Student.

En todas las áreas las medias muestrales son distintas en chicos y en chicas, para poder averiguar si esa diferencia es generalizable al resto de la población, calculamos el valor de p (significatividad bilateral) y observamos que en todas ellas es mayor que 0,05 ( $p > 0,05$ ) por lo tanto aceptamos que las varianzas son iguales:

- Oficios: ( $p > 0,05$ ) ( $p = 0,119$ ).
- Científica: ( $p > 0,05$ ) ( $p = 0,693$ ).
- Artes: ( $p > 0,05$ ) ( $p = 0,130$ ).
- Social: ( $p > 0,05$ ) ( $p = 0,828$ ).
- Negocios: ( $p > 0,05$ ) ( $p = 0,515$ ).
- Manejo de oficina: ( $p > 0,05$ ) ( $p = 0,942$ ).

Estos resultados pueden estar relacionados con la edad de la muestra, ya que todavía no tienen forjada del todo su personalidad, es una etapa de gustos cambiantes y suelen ver la toma de decisión sobre su futura profesión como un hecho “bastante lejano” en el tiempo.

A continuación podemos observar los porcentajes que muestran los chicos y las chicas en cada área de interés.

**CHICOS**

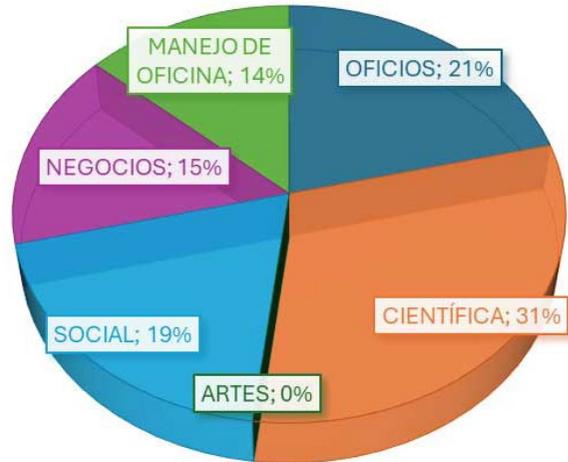


Figura 1. Áreas de interés de los chicos

**CHICAS**

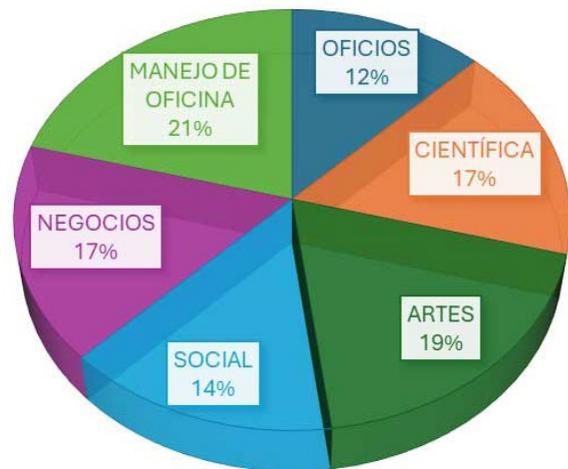


Figura 2. Áreas de interés de las chicas

El *objetivo b*, se centra en averiguar si existe asociación entre el código de carrera resultante del cuestionario de intereses y las asignaturas.

Para analizar si existe asociación entre el código de carrera y las asignaturas nos centraremos en la significatividad aproximada que nos ofrece el cuadro de resultados, siendo esta

mayor que 0,05 ( $p > 0,05$ ) ( $p = 0,451$ ) por lo tanto podemos asumir que no existe relación de dependencia entre dichas variables, aunque sí se encuentra relación entre las variables de código de carrera resultante del cuestionario y las asignaturas seleccionadas.

El *objetivo c* se centra en averiguar si existe asociación entre los valores de trabajo y las habilidades seleccionadas por cada individuo en el cuestionario. Los datos muestran que no existe relación de dependencia entre dichas variables ya que la significatividad aproximada es mayor que 0,05 ( $p > 0,05$ ) ( $p = 0,337$ ). Estos resultados pueden darse por factores como la falta de autoconocimiento de la muestra debido a su temprana edad, y/o poseer una experiencia limitada de sí mismo y del entorno laboral referido.

El *objetivo d* se centra en averiguar si existe asociación entre el primer grupo de trabajo elegido y el primer grupo de trabajo propuesto en el código de carrera resultante del cuestionario. Los datos revelan que sí existe relación de dependencia entre dichas variables siendo la significatividad aproximada menor que 0,05 ( $p < 0,05$ ) ( $p = 0,000$ ).

Como se ha podido comprobar, no existen diferencias significativas en los intereses seleccionados por chicos y chicas, aunque sí observamos áreas de interés predominantes en cada género, como por ejemplo, en el grupo de los chicos es más común la elección de trabajos manuales, oficios especializados, trabajos técnicos y matemáticas – ciencias. En cambio entre el grupo de las chicas es más común la elección de grupos de trabajo como biológico – sanitario, artes y artesanías, comercio y marketing y administración y gestión. Coinciden en número de elecciones por parte de chicos como de chicas los grupos de trabajo literario y música. Estos datos pueden reflejar cómo a lo largo del tiempo factores como el contexto familiar, social, ambiental, medios de comunicación etc., pueden a través de estereotipos sociales, influir en la idea de que determinadas carreras son más propias de un género u otro.

## Conclusión

Como se ha podido observar mediante los resultados, no existen diferencias entre chicos y chicas a la hora de seleccionar una profesión, la muestra se encuentra en una edad temprana en la que todavía no tiene formada toda su personalidad, sus gustos son cambiantes e incluso no le dan la importancia requerida a la elección por verlo muy lejano en sus vidas y no están preparados para tomar una decisión a largo plazo la mayoría de ellos.

Al analizar los resultados, también se comprueba la no relación de dependencia entre el código de carrera resultante del cuestionario y las asignaturas seleccionadas, al igual que tampoco existe relación entre los valores que cada individuo considera poseer y sus habilidades, sin embargo, si observamos relación entre las variables de código de carrera resultante y las asignaturas seleccionadas.

Los estudiantes deben tomar decisiones sobre qué materias escoger, qué carrera estudiar, qué género de vida proyectar, etc. Se debe favorecer en el alumno el desarrollo de una madurez que le capacite para tomar decisiones autónomas y acordes con sus capacidades e intereses. Una persona está vocacionalmente madura cuando sabe lo que quiere y lo que puede hacer en la vida y, en consecuencia, está capacitado para acometer el proceso de decidirse a emprender un determinado camino. La orientación debe ser contemplada como una ayuda verdaderamente educativa, con el fin de capacitar al alumno para que realice con responsabilidad y madurez su propia toma de decisión.

Como limitaciones de la investigación cabe destacar el tamaño de la muestra para poder generalizar los resultados, además en algunas ocasiones se ha podido observar poca implicación por parte de la misma para completar el cuestionario, el resto de muestra implicada en el estudio ha mostrado indicios de que aún no cuentan con la suficiente madurez o información para responder con criterio y visión de futuro. Por ello, a lo

largo de este trabajo se hace bastante referencia a la cuestión de la madurez vocacional y su papel fundamental en la elección de un itinerario justificado. La mayoría de investigaciones que podemos encontrar relacionadas se ha llevado a cabo con muestras de alumnos pertenecientes a estudios de nivel de bachillerato.

Otra limitación a resaltar puede ser el nivel sociocultural de los sujetos del estudio, siendo éste medio-bajo, presentando así poco interés por los estudios y por las salidas que éstos les pueden ofrecer. También se debe destacar la escasa orientación vocacional y profesional que han recibido estos grupos por parte del departamento de orientación de los centros, lo cual se refleja en el desconcierto y las inseguridades que mostraron al no disponer apenas de información sobre los caminos que pueden seguir para alcanzar sus metas.

Las implicaciones prácticas futuras a raíz de este estudio van encaminadas hacia la extinción de la asignación de estigmas y roles de género a determinadas profesiones, por un lado educar en igualdad, y por otro caminar hacia una orientación individualizada para lograr el desarrollo vocacional. Todo ello se debe de llevar a cabo desde los Departamentos de Orientación de cada centro, donde el/la orientador/a con la colaboración del tutor/a, debe realizar la actuación pertinente.

De esta manera, el asesoramiento debe concebirse como un proceso de solución de problemas, donde la persona que asesora colabora activamente guiando al sujeto asesorado en cada una de las fases del proceso: identificación y definición apropiada, búsqueda y selección de estrategias, análisis valorativo de cada una de las estrategias y finalmente la adopción de la estrategia más adecuada al caso. El asesoramiento implica llevar a cabo una relación dinámica entre el asesor y el asesorado, donde el primero, desde su formación y experiencia profesional, trata permanentemente de "mediar" en el proceso del asesorado en la búsqueda de soluciones.

## Referencias

- Escarabajal Arrieta, L. y Soto Lorente, L. (2012). Evolución de la elección de carrera desde una perspectiva de género. [Ponencia en Congreso]. *IV Congreso Virtual sobre historia de las mujeres*, España. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4715019>
- Mosteiro García M.J. (1997). El género como factor condicionante de la elección de carrera: hacia una orientación para la igualdad de oportunidades entre los sexos. *Revista galego-portuguesa de psicología e educación* (1), 305-315. <http://hdl.handle.net/2183/6622>
- Navarro García, C. y Casero Martínez, A. (2012). Análisis de las diferencias de género en la elección de estudios universitarios. *ESE. Estudios sobre educación*, 22, 115-132
- Pereyra, C., Ronchieri, C., Rivas, A., Trueba, D., Mur, J., & Páez, N. (2018). Autoeficacia: una revisión aplicada a diversas áreas de la psicología. *Ajayu Órgano de Difusión Científica del Departamento de Psicología UC BSP*, 16(2), 299-325. [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-21612018000200004](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-21612018000200004)
- Rivas, F. (1988). *Psicología Vocacional. Enfoques del asesoramiento*. Morata.
- Super D. (1977). Vocational maturity in mid-career. *Vocational Guidance*, 25, 294-302.
- Valiante, G. (2000). *Writing Self-efficacy and Gender Orientation. A developmental Perspective. A Dissertation Proposal*. Emory University.

---

## La investigación acción participativa en la práctica docente

**María Luisa Araújo Oviedo**

*Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia*

---

### **Resumen**

Este estudio tiene como propósito realizar un constructo teórico en relación a la práctica docente a nivel investigativo que supera los mecanismos pedagógicos y didácticos, para situarla en un plano social y cultural en particular para entender sus acciones de los textos y los contextos, entendidos los textos como las diferentes prácticas que se realizan y los contextos donde se realizan. La estrategia metodológica empleada fue la técnica de análisis documental en el ámbito cualitativo, las categorías seleccionadas fueron Cultura de la práctica docente y Práctica Investigativa, teniendo en cuenta los criterios e indicadores: red de significados, costumbres, investigación, acción y participación para el diseño del cuestionario de pregunta abierta. Para la muestra se escogieron documentos que dieran cuenta del tema en cuestión exclusivamente. Se concluye que la práctica docente es un espacio académico para hacer lectura de textos y contextos en la que se dinamiza la investigación participativa.

*Palabras clave: cultura, investigación acción participativa, práctica docente.*

---

## Participatory action research in teaching practice

### **Abstract**

The purpose of this study is to carry out a theoretical construct in relation to teaching practice at the research level that goes beyond pedagogical and didactic mechanisms, to situate it on a social and cultural level in particular to understand its actions of texts and contexts, understanding texts as the different practices that are carried out and the contexts where they are carried out. The methodological strategy used was the technique of documentary analysis in the qualitative field, the selected categories were Culture of Teaching Practice and Research Practice, taking into account the criteria and indicators: Network of meanings, customs, research, action and participation for the design of the open-ended questionnaire. For the exhibition, documents were chosen that gave an account of the subject in question exclusively. It is concluded that the teaching practice is an academic space for reading texts and contexts in which participatory research is energized.

*Keywords: culture, participatory action research, teaching practice*

---

## Introducción

La práctica docente no es estática, en ella suceden muchos cambios porque es dinámica, como se desarrolla en la escuela es contextualizada, por otro lado, como se da en términos de acción se sitúa en una condición sistemática de praxis. La relación docente-alumno, enseñanza-aprendizaje es una dinámica compleja que requiere realizarse en un tiempo y espacio de una realidad determinados, bajo parámetros de participación, medios y recursos que contribuyen a la comprensión y transformación de este marco de acción. (Sacristán, 1998 citado por Vergara 2016). Para dar explicación a este referente, se realiza una breve descripción de la cultura, entendida como una red de significados, la forma de comunicación, las costumbres, las tradiciones, las normas y la construcción de sociedad.

A la cultura la conforman una serie de componentes y características de un grupo definido de personas, pertenecientes a una comunidad, en donde se comparten aspectos geográficos, económicos, sociales, políticos entre otros, es cambiante y se transmite de generación en generación. Para Geertz (2009), se concibe la cultura como un entramado de significados, símbolos, signos, valores, creencias, lenguaje; que es transmitido históricamente y que son expresados en forma simbólica.

La cultura es densa de comprender, por lo que se convierte en objeto de estudio de la antropología interpretativa a partir de los significados y representaciones simbólicas, que exhiben los individuos en sus prácticas sociales, de este modo, la hermenéutica pretende entender su comportamiento y significado (Heidtmann, 2009).

La red de significados, se presenta en el texto, que de acuerdo con Montealegre, R. (2004), texto no es solamente un discurso oral o escrito, es todo lo que se pueda leer e interpretar. En ese orden de ideas, en un texto escrito se pueden leer palabras, oraciones e incluso gráficos para comprenderlo; en un texto oral, se descifra el discurso, los gestos, expresiones, etc., en el marco

de un contexto con sentido y de una cimentación subjetiva. El texto admite muchísimos significados a esta condición, se le denomina polisemia, que se refleja en los discursos narrativos, literarios, políticos y sociales; mientras que en el discurso científico los términos deben ser precisos para evitar desde los primeros años del niño. El texto está compuesto por una serie de signos que le otorgan sentido, el contexto es el entorno o situación en donde se ubica el texto.

En términos de comunicación, el sentido de la palabra es la unidad fundamental para establecer la correspondencia entre dos o más personas, además de incorporar rasgos subjetivos del significado, vinculados a la circunstancia, situación o suceso. En palabras de Montealegre, R. (2004), el sentido es el significado individual separado de la red de nexos y relaciones que están una situación o experiencia afectiva del individuo. Los temas en la comunicación contienen la mayor cantidad de información en el discurso que dentro del texto cumple un rol muy importante en la comunicación y la interacción.

Las costumbres son prácticas que se repiten constantemente hasta convertirse en un hábito y van adhiriéndose para crear una identidad. Aunque la costumbre puede corresponder a un individuo en particular, también las costumbres se presentan en grupos o comunidades, en este caso, nacen en el seno de la cultura y pueden hacer parte de su idiosincrasia porque se comparten ciertas formas de comportamiento. Como están relacionadas con lo moral, pueden ser consideradas buenas o malas, según las creencias y legitimaciones (Sánchez, 2021).

La relación entre costumbres y tradiciones es muy estrecha, por cuanto hacen parte de sus hábitos, con la diferencia que las tradiciones son aceptadas de generación en generación como un patrimonio y legado cultural, las costumbres pueden perderse en el proceso de transmisión generacional. Entre las tradiciones se encuentran los celebraciones de acontecimientos religiosos,

festivales que hacen parte de su idiosincrasia, rituales físicos o de carácter simbólico que congregan y mantienen sus creencias (Heidtmann, 2009; Sánchez, 2021).

Las normas son reglas de juego en una comunidad con el propósito de lograr la armonía, el orden y el equilibrio en una estructura en donde generalmente hay jerarquías, derechos, deberes y sanciones, estos pueden variar de acuerdo a la cultura. Las normas determinan el comportamiento deseado o no de los integrantes de un colectivo que está establecido y garantizan las condiciones de convivencia. Las normas pueden ser morales, sociales o jurídicas, según lo requiera una comunidad o sociedad para controlar los comportamientos y las conductas, así como también aportan significados a los individuos que constituyen un grupo determinado (Jarpa, 2002; Heidtmann).

Según Berger y Luckmann (1971), citados por Jarpa (2002), la construcción social se fundamenta en la realidad o realidades de los sujetos de acuerdo al conocimiento individual y no es independiente del observador, pero sí cada individuo acepta una idea de realidad y se llega a unos consensos de realidad social que construye mediante el compartir el conocimiento a través de varios procesos que la objetivizan, tales como el lenguaje los signos, los símbolos y los significados, que al volver a la sociedad se institucionalizan y legitimizan a las cuales se asocian comportamientos que defienden los roles sociales en un sistema organizado

### **Metodología**

La presente investigación se ubica en el marco de la investigación cualitativa, mediante la cual se emplea la técnica de investigación: Análisis Documental que se fundamenta en la revisión de materiales que aporten respuestas al objeto de investigación que, en este caso, se trata de un constructo teórico en torno a la práctica como acción participante.

Las categorías establecidas para este estudio son: 1. Cultura de la práctica docente y 2. Práctica Investigativa. Para el primero se seleccionaron los criterios: red de significados y costumbres. Para el segundo: investigación, acción y participación.

La muestra fue una serie de documentos de práctica docente, cultura, investigación acción participativa y aprendizaje acción entre otros. Para ello, se seleccionaron los documentos de que hicieran alusión exclusivamente a la práctica como investigación acción participación. No se tuvieron en cuenta documentos que estén enmarcados en unidades didácticas.

El instrumento empleado fue el cuestionario de pregunta abierta para aplicarlo a los documentos, las preguntas se realizaron con base en los siguientes indicadores: comunicación, construcción de sociedad, tradiciones, normas, investigación acción, aprendizaje acción, social, comunidad, observación, intervención en el aula.

Los resultados se realizan a partir de las preguntas resultantes de los criterios e indicadores, en el cuestionario, que se manejan a manera de subtítulos para presentar los hallazgos. La discusión surge de la confrontación de los resultados con los aspectos expuestos en el marco teórico.

### **Resultados y discusión**

La práctica docente en el modelo pedagógico tradicional se dedicó exclusivamente a la técnica y transferencia de contenidos, desconociendo todos los aspectos que convergen en ella dentro y fuera del aula de clase y problematizan su desarrollo, tales como los componentes pedagógicos, didácticos (Vergara, 2016). Así como la reflexión sobre sus prácticas en la relación de los sujetos que interactúan en esta dinámica, la diversidad de circunstancias y experiencias en torno a la acción de enseñar, en donde la investigación sobre sus prácticas, juega un papel importante para desentrañar lo no observable a simple vista (Stenhouse, 1995). Este reconocimiento de

Stenhouse, sitúa a la investigación como parte constitutiva de las prácticas educativas como un proceso que va más allá de la mera reflexión, transformando las acciones pedagógicas y didácticas para atender los cambios a nivel de comunidad y de sociedad. De este modo, la investigación debe aportar referentes, herramientas y mecanismos para hacer lectura de textos y contextos en términos de problematización, que rodean la práctica docente para comprenderlos y contribuir a encontrar vías renovadas que contribuyan al conocimiento de este campo de acción.

Fals Borda creador de la investigación acción participativa (IAP), como resultado de muchos debates en el campo de la sociología en Colombia, propone que debe hacerse un acercamiento cultural a la comunidad objeto de investigación, superando el léxico académico que limita la comunicación para armonizar una forma de investigación individual y colectiva en ese campo problematizado. Por tanto, es un desarrollo teórico y práctico que sitúa a la investigación es un plano dialéctico y consensuado que propende por la transformación de los contextos y los individuos de una comunidad determinada Calderón, J. (2013).

La investigación acción participativa (IAP), tiene como propósito entender los textos y los contextos para transformarlos en cooperación de una comunidad a partir de la reflexión de sus prácticas, además de reconocer la historia como una base o referente. El investigador se involucra como participante en las dinámicas de la comunidad para comprenderla y actuar conforme al empleo y procesos, de diversos recursos metodológicos de investigación, para cambiar esa realidad convertida en objeto de investigación cambiarla y hacerla evolucionar (Flores, 2009).

En virtud de lo anterior, la práctica docente se caracteriza por ser ecléctica, en donde convergen todas las acciones del proceso educativo, estos rasgos la hacen compleja de comprender, pero a la vez, crea todo un marco de acción para la investigación, por los diferentes textos y contextos que presenta en cada espacio cultural en

donde se desarrolla. Así las cosas, la práctica es un espacio por un lado académico, educativo, pedagógico y didáctico; pero otro lado, es social, cultural y político entre otros.

Las interacciones entre los sujetos de una determinada institución en donde se realiza la práctica, se caracterizan por tener necesidades particulares que no son extensivas ni extrapolables a otras instituciones educativas, lo que las hace únicas y casi que irrepetibles, salvo por la cultura que de una sociedad que las cobija. Por tanto, la interpretación de estas instituciones se focaliza en los significados, representaciones simbólicas, costumbres, formas de comunicación, normas, lo que lleva a considerar una cultura para cada institución educativa, así como la diversidad de las mismas en las diferentes ciudades del país.

De este modo, las interacciones entre los individuos en este espacio, sitúan a la práctica docente como una acción social, que se inscribe en una práctica social. Al situarla en un sistema escolar en donde confluyen diversos grupos sociales; la práctica docente, como mediadora en esta diversidad, tiene como misión intervenir la cultura escolar para resignificar las percepciones y las acciones como carta de navegación para el sistema escolar y educativo. Comprender la escuela como interacciones de sujetos que, a su vez, son interacciones de culturas que adquieren diversos significados se constituye en una fuente de experiencias con diferentes implicancias, dignas de ser estudiadas y analizadas a la luz de la investigación acción participativa, teniendo en cuenta que los procesos de reflexión emergentes de la IAP, propenden por generar cambios y transformaciones en el acto educativo.

## Conclusión

La práctica docente por ser un espacio donde confluyen muchas acciones provenientes de diferentes campos, tales como la sociedad, la cultura, la política, la educación, la pedagogía y la didáctica entre otras; además de estar adscrita a muchas instituciones educativas, crea muchas

posibilidades para hacer lectura de los diversos comportamientos en la interacción de sus actores, así como también, es un ámbito para reflexionar, investigar y transformar sobre la práctica misma, atendiendo de la diversidad de necesidades que tiene cada institución educativa. Se concluye que la práctica docente es un espacio académico para hacer lectura de textos y contextos en la que se dinamiza la investigación acción participativa de forma natural por ser de carácter social. Este estudio es aporte teórico a la práctica docente para ampliar sus marcos explorativos de investigación.

### *Agradecimientos*

Al Programa de Licenciatura en Química de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, que me ha permitido la oportunidad, de ser coordinadora de las prácticas pedagógicas durante dos décadas.

### **Referencias**

- Calderón, J. (2013). *Orlando Fals Borda y la investigación acción participativa: aportes en el proceso de formación para la transformación*. Buenos Aires: Centro Cultural De La Cooperación Floreal Gorini.
- Flores, E. et al. (2009). *Investigación-acción participativa en la educación latinoamericana. Un mapa de otra parte del mundo*. Revista RIMIE, 14(40).
- Geertz, C. (2009). *La Interpretación de las culturas*. España: Gedisa.
- Heidtmann, H. (2009). *Clifford geertz como un referencial para los estudios de enfermería sobre la cultura de las organizaciones de salud*. Concepción: Ciencia y enfermería, XV.
- Jarpa, C. Et al. (2002). Mediación social: Construcción social de un significado. Chile: *Theoria*, 11(1).
- Montealegre, R. (2004). La comprensión del texto: sentido y significado. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 36(2). Colombia: Fundación Universitaria Konrad Lorenz.
- Sánchez (2021). *Creencias, costumbres y tradiciones. Propuestas de Intervención Socioeducativa intercultural en menores de 4 a 6 años*. Universidad de Valladolid.
- Stenhouse, L. (1998). *La Investigación como Base de la Enseñanza*. España: Editorial Morata.
- Vergara F, M. (2016). *La práctica docente. Un estudio desde los significados*. Universidad de Guadalajara. México: Revista Cumbres.

## El desarrollo de competencias informacionales y la gamificación

María Elena Zepeda Hurtado<sup>1</sup>, Angélica Nava Osornio<sup>2</sup>, Araceli Álvarez Nieto<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Instituto Politécnico Nacional, CECyT 11 Wilfrido Massieu, México

<sup>3</sup>Instituto Politécnico Nacional, Dirección de Educación Media Superior, México

---

### Resumen

Esta investigación es el resultado del empleo de la gamificación en el aula, para el desarrollo de competencias informacionales en el nivel medio superior del Instituto Politécnico Nacional. La investigación tuvo como objetivo implementar la gamificación para el desarrollo de competencias informacionales, se realizó con un enfoque cuantitativo con un alcance de tipo descriptivo, la población fue de 54 alumnos de segundo semestre de bachillerato técnico del área físico-matemáticas del Instituto Politécnico Nacional a quienes se aplica el cuestionario como el instrumento de recolección de datos. Los resultados muestran que la implementación de la gamificación incrementa las competencias informacionales: acceder, gestionar, comprender, integrar, comunicar, evaluar y crear informaciones mediante la utilización segura y pertinente de las tecnologías digitales.

*Palabras clave: gamificación, competencias informacionales, alfabetización informacional*

---

## The development of informational competencies and gamification

### Abstract

Escriba el resumen anterior traducido al inglés. This research is the result of the use of gamification in the classroom, for the development of informational skills in the upper secondary level of the National Polytechnic Institute. The objective of the research was to implement gamification for the development of informational competencies, it was carried out with a quantitative approach with a descriptive scope, the population was 54 students of second semester of technical high school of the physical-mathematical area of the National Polytechnic Institute to whom the questionnaire was applied as the data collection instrument. The results show that the implementation of gamification increases informational competences: accessing, managing, understanding, integrating, communicating, evaluating and creating information through the safe and relevant use of digital technologies.

*Keywords: gamification, information competencies, information literacy.*

## Introducción

El uso de la tecnología, la digitalización de datos y el manejo de grandes cantidades de información se han convertido en destrezas cruciales en diversos ámbitos de la vida moderna. La capacidad de buscar, evaluar, utilizar y comunicar información de manera ética se ha vuelto esencial para tomar decisiones informadas y contribuir al avance de la sociedad. El desarrollo de las competencias informacionales es fundamental para lograr una adecuada alfabetización en herramientas tecnológicas y recursos digitales de investigación.

Se considera necesario que los sujetos posean las competencias como buscar, evaluar y seleccionar las diversas fuentes de información, para discernir cuales son pertinentes y de calidad. La adquisición de competencias en información resulta del proceso de alfabetización (Alonso & Saraiva, 2020).

Para este estudio las competencias informacionales son un conjunto de habilidades que permiten a las personas identificar necesidades de información, acceder a diversas fuentes, comprobar la relevancia y confiabilidad de la información, organizar y gestionar datos, así como comunicar los resultados de manera efectiva, que se despliegan como un proceso que van desde búsqueda de información en línea hasta la gestión de bases de datos, estas habilidades son esenciales en la formación del estudiante en la investigación, los ámbitos académicos, laboral y la vida cotidiana.

Las competencias informacionales tienen estrecha relación con un concepto básico, como lo es la Alfabetización informacional, es la capacidad de pensar de forma crítica y emitir opiniones razonadas sobre cualquier información que encontremos y utilicemos. Nos empodera, como ciudadanos y ciudadanas, para alcanzar y expresar puntos de vista informados y comprometernos plenamente con la sociedad. (Sales, 2020). De acuerdo con el mismo autor, la alfabetización informacional inclu-

ye habilidades y capacidades que cualquier persona necesita para realizar tareas relacionadas con la información: Cómo descubrirla, acceder a ella, interpretarla, analizarla, gestionarla, crearla, comunicarla, almacenarla y compartirla.

De manera breve la UNESCO (2013) plantea que la alfabetización como la capacidad de acceder, gestionar, comprender, integrar, comunicar, evaluar y crear informaciones mediante la utilización segura y pertinente de las tecnologías digitales. Por lo que para lograrla se requiere del pensamiento crítico y emitir juicios sobre la información encontrada y empleada.

## Metodología

El enfoque metodológico de la investigación fue cuantitativo con alcance descriptivo con la finalidad de determinar la efectividad del empleo de la Gamificación en la formación de competencias en un grupo de 54 estudiantes. En el cuanto al análisis cuantitativo de aplica el análisis de datos de la a información que se recopiló mediante un cuestionario el cual fue organizado bajo una escala de Likert con cinco opciones para cada uno de los ítems: Nada, poco, neutral, muy satisfecho y totalmente satisfecho. El diseño del instrumento inicial fue validado su contenido mediante la técnica de juicio de expertos con la intención de identificar su congruencia y validez.

## Objetivos

Los objetivos de la investigación fueron, los siguientes:

- Objetivo general: Evaluar el logro de competencias investigativas logradas con la implementación de la gamificación en la Unidad de Aprendizaje de Expresión Oral y Escrita I en el nivel medio superior del IPN.

- **Objetivos específicos:** 1) Implementar los principios de la gamificación con fines educativos y 2) Identificar fortalezas y debilidades en la formación de competencias investigativas.

**Desarrollo**

Hoy en día las herramientas tecnológicas disponibles y al alcance de los estudiantes: motores de búsqueda, bases de datos, bibliotecas digitales, etc. permiten un acceso rápido y eficiente a una gran variedad de información, de ahí la importancia de estar preparados para utilizar la gran cantidad de información, para la investigación y el aprendizaje, la pregunta es ¿qué hacer en el aula para lograrlo?

A partir de un tema de interés y seleccionado por los alumnos, se implementa una experiencia gamificada, definida como “un sistema en el cual los jugadores se involucran en un conflicto artificial, definido por reglas que se expresan en un resultado cuantificable”. Juul (2003), es decir, se ponen en práctica las principales mecánicas de los juegos digitales, empleando: uso de puntos, niveles, retos, clasificaciones de los jugadores (de acuerdo al posicionamiento del juego alcanzado), premios y retroalimentación. La gamificación es una técnica, método y estrategia que forma parte de la comprensión de elementos que hacen interesantes a los juegos y a su vez, reconoce una actividad, tarea o mensaje en un entor-

no de no juego y tales aspectos están dispuestos a ser transformados en dinámicas recreativas o juegos con la finalidad de que las personas adopten comportamientos útiles (Holguin, 2023)

Los puntos fueron empleados para determinar el grado de los logros alcanzados, la adquisición de puntos está asociada a un sistema de evaluación con base a criterios establecidos, se otorgaron recompensas y la retroalimentación inmediata (identificación de aciertos y errores) además de la acumulación de puntos para el paso de un nivel a otro, lo que implicó realizar actividades y retos de simples a complejos.

Las misiones y los retos fueron resueltos en equipo, se basaron en la información proveniente de la investigación documental del tema seleccionado por los estudiantes “El maltrato animal”: causas, consecuencias, hipótesis, antítesis y síntesis, llegando a realizar un informe de investigación que concentre resultados parciales y finales.

**Resultados y discusión**

El resultado obtenido de la implementación de los principios de la gamificación en el aula reflejó datos interesantes para el docente y motivadores en el desarrollo de competencias investigativas. Se podrán observar los resultados de las competencias desarrolladas a través de la gamificación en la Figura 1. Competencias investigativas desarrolladas.



Figura 1. *Competencias investigativas desarrolladas*

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que en la respuestas totalmente de acuerdo se obtuvieron los resultados significativos por los porcentajes alcanzados, en el desarrollo de competencias investigativas, en cuanto a la información, se encontró que :Acceder a la información lo realizan el 98%, gestionar (búsqueda de información con un objetivo específico) el 76% , comprender (se argumenta que dependiendo del nivel de profundidad que el texto aborda el tema) el estado fue del 64%, integrar la información 71% (en diversos esquemas gráficos o textos como resúmenes, síntesis, paráfrasis ) comunicar se logró en un 73% (a través de diversos canales y formas), evaluar 53%( en fuentes confiables y actualizadas) y crear información 46% (para generar aportaciones propias ,tesis, argumentos, hipótesis).

Como se puede observar, hubo logros en la implementación de la gamificación. Sin embargo, también existen retos a vencer como la comprensión y la creación de la información, que son habilidades que se desarrollar transversalmente, es decir, con tiempo y a través de diferentes unidades de aprendizaje, durante un proceso de formación más profundo que lleve al estudiante a además de comprender a pensar críticamente , emitir juicios de valorm expresar puntos de vista informados.

## Conclusión

En conclusión, las competencias informacionales son fundamentales para lograr una alfabetización efectiva en herramientas tecnológicas y recursos digitales de investigación. Estas habilidades permiten a las personas acceder, evaluar, utilizar y comunicar información de manera eficaz y ética en un mundo digitalizado.

El dominio de las competencias informacionales facilita la adquisición y el intercambio de conocimientos, sino que también empodera a los individuos para tomar decisiones informadas y participar activamente en la sociedad contemporánea. Bércovich & Muñoz (2022) expresan que, en era de la revolución de los datos, es imprescindible

el desarrollo de competencias que permitan una comprensión crítica de los proveedores de información y medios, enfatizan la existencia de formas alternativas de generar y usar datos digitales, para que las personas sean consumidores activos de información y evaluar críticamente el contenido de los medios.

El haber puesto en marcha los principios de la gamificación en el aula para el logro de dichas competencias es un acierto que facilita la motivación para aprender a aprender, poniendo en práctica las habilidades para desarrollar una investigación fomentando así el aprendizaje autónomo y significativo, la investigación, comunicación, el uso de las TIC y dar respuesta o solución a un problema contextualizado y de interés para los estudiantes.

## Agradecimientos

Las autoras agradecen al Instituto Politécnico Nacional el apoyo otorgado para la realización de este estudio como resultado del proyecto de investigación autorizado y con registro asignado por la SIP: 20231311 titulado “La gamificación en el aula: Una experiencia aplicando el aprendizaje basado en proyectos”

## Referencias

- Alonso Varela, L., y Saraiva Cruz, I. (2020). Búsqueda y evaluación de información: dos competencias necesarias en el contexto de las fake news. *Palabra clave*, 9(2), 90-90.
- Bércovich, N., y Muñoz, M. (2022). *Rutas y desafíos para cerrar las brechas de género en materia de habilidades digitales*.
- Holguin Mendoza, V. F. (2023). La gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Ciencias Naturales con estudiantes de bachillerato (*Doctoral dissertation, Magíster en Innovación en Educación*).
- Juul, J. (2003). The game, the player, the world: Looking for a heart of gameness. En Copier, M. y Raessens J. (Eds.), *Level-up: digital games research conference proceedings* (pp. 30–45). The Netherlands: Utrecht.
- Sales, D. (2020, January). Definición de alfabetización informacional de CILIP, 2018. *Anales de documentación*, 23(1). Facultad de Comunicación y Documentación y Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia.
- UNESCO (2013). *Qué debe saber sobre la alfabetización*. <https://www.unesco.org/es/literacy/need-know>

---

## Trabajando por la inclusión: limitaciones y barreras

**Maria Molina Diaz**  
*Universitat Jaume I, Castelló*

---

### Resumen

En este trabajo se presentan parte de los resultados que emanan de la historia de vida de una docente que siente responsabilidad por trabajar por una escuela inclusiva. Concretamente focalizamos en las barreras y limitaciones encontradas en su trayectoria docente. Barreras que provienen de diferentes ámbitos y en las que son múltiples los agentes implicados, pues el hecho de trabajar por una educación y una sociedad más inclusiva se conjuga como una tarea compleja y comprometida. Es este motivo el que nos lleva a visibilizar historias de vida de docentes que están en el camino, que trabajan día a día por una educación inclusiva. Pretendemos que sus relatos sirvan de inspiración, luz y motor en los procesos de transformación educativa.

*Palabras clave: inclusión educativa, historia de vida, barreras, limitaciones, investigación educativa*

---

## Working for inclusion: limitations and barriers

### Abstract

This work presents part of the results that emanate from the life story of a teacher who feels responsibility for working for an inclusive school. Specifically, we focus on the barriers and limitations found in their teaching career. Barriers that come from different areas and in which there are multiple agents involved, since working for a more inclusive education and society is a complex and committed task. It is this reason that leads us to make visible the life stories of teachers who are on the path, who work every day for inclusive education. We intend that their stories serve as inspiration, light and driving force in the processes of educational transformation.

*Keywords: educational inclusion, life story, barriers, limitations, educational research*

---

## Introducción

El avance hacia una escuela inclusiva, es un derecho de todo el alumnado que no se articula como un quehacer novedoso, sino que ya se hacía referencia a él en 1990 en la Conferencia Mundial sobre la Educación para Todos celebrada en Jomtien (Tailandia) y sus planteamientos teóricos han estado recogidos en múltiples declaraciones, informes, tratados y pactos internacionales. Pese a ello, informes recientes (Council of Europe, 2017; UNESCO, 2019) exponen y visibilizan que la promesa de la Educación para todos y todas no está materializada en la realidad educativa y que la educación inclusiva sigue siendo una tarea pendiente en nuestros centros educativos, a pesar a los esfuerzos que se están realizando por conseguirlo.

El camino que lleva hacia la inclusión educativa y social no está siendo un trayecto sencillo de recorrer (Moliner, Lozano y Sanahuja, 2022; Larsen y Mathé, 2023). Esta es una necesidad en nuestro mundo y este cometido ha sido, nuevamente recogido en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, impulsados por Naciones Unidas, formulándose como objetivo prioritario para todos los países: “Garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos” (Objetivo nº 4).

En los centros escolares predomina la concepción del modelo de escuela inclusiva como un excelente modelo teórico que comporta grandes dificultades a la hora de concretarlo en la práctica. El hecho de que los principios e implicaciones de la escuela inclusiva impregnen las aulas genera, en muchas ocasiones, inseguridades, desconfianza y miedos en los profesionales de la educación. Pero las aulas diversas que hoy en día tenemos requieren de profesionales formados, reflexivos y con ganas, que velen por la presencia, participación y progreso de todo su alumnado. Los docentes se conciben como agentes de cambio en el camino hacia una escuela inclusiva, y consecuentemente como un elemento esencial al hablar de transformación educativa.

Un proceso de transformación educativa supone muchos esfuerzos, retos... y también supone hacer frente a las barreras y limitaciones que van surgiendo en el cambio (Arnaiz, Farías y Alcaraz, 2023).

A partir de este marco, la investigación que nos ocupa pone en primer plano al docente como agente de cambio en el proceso de construcción de una escuela inclusiva. Este es el punto de partida de nuestro estudio que tiene como finalidad “explicar y analizar la trayectoria vital de dos profesionales de la educación que trabajan por una escuela mejor tratando que las implicaciones del modelo de escuela inclusiva impregnen su práctica docente”.

Teniendo en cuenta este objetivo general que abarca un trabajo de investigación extenso, en dicho artículo focalizamos en una parte del mismo, centrándonos en las barreras y limitaciones que encuentran los docentes en su día a día trabajando por la inclusión. Así, pues, el objetivo específico del presente trabajo es: visibilizar y describir cuales han sido las principales barreras y limitaciones con las que se encuentra una docente al trabajar día a día por la inclusión.

## Metodología

La metodología empleada en dicho estudio ha sido el método biográfico narrativo mediante los relatos biográficos de tipo cruzado (Pujadas, 1992). Apostamos por la construcción de una historia de vida polifónica (Frank, 2012) en la que la voz y el punto de vista tanto de la protagonista como de otras personas cercanas a ella (familiares, compañeros/as, alumnado...) nos permiten conocer al detalle su trayectoria vital.

## Muestreo

La protagonista de la historia de vida construida es una docente que ha trabajado en diferentes etapas educativas: educación infantil, educación primaria y educación secundaria.

El proceso de selección de la muestra se realiza de manera conjunta con la protagonista y coinvestigadora, teniendo como principal objetivo que la muestra fuera representativa de diferentes ámbitos: familiar, social y profesional. Además, en el ámbito profesional participan diferentes agentes de la comunidad educativa: familias, docentes y alumnado. Así pues, contamos con once participantes, junto con la voz principal de la protagonista.

Para conseguir el objetivo explícito en el apartado anterior utilizamos múltiples técnicas e instrumentos de recogida de datos enmarcados dentro de la investigación biográfico-narrativa: las entrevistas y el análisis documental.

Realizamos varias entrevistas en profundidad a la protagonista (Taylor & Bodgan, 2009). Entrevistas con carácter abierto y flexible que posibilitan una comunicación fluida entre persona entrevistada y entrevistador/a permitiendo abordar diferentes temas con naturalidad y cercanía.

Asimismo, para abordar alguna temática muy concreta que quedó pendiente en alguna de las entrevistas en profundidad, o sobre la que necesitábamos indagar un poco más, realizamos varias entrevistas temáticas. Al igual que con el resto de participantes, con quienes también realizamos este tipo de entrevistas. Las entrevistas temáticas nos permiten focalizar en un tema en concreto y obtener información vinculada al ámbito a estudiar. Esto es posible gracias a que dichas entrevistas presentan una estructura mucho más definida y cuentan con un guión previo, hecho que favorece un diálogo más focalizado y organizado.

Otra de las técnicas utilizadas ha sido el análisis documental (Bisquerra, 2004) sobre los documentos aportados por la protagonista. Tanto documentos escritos (dosieres, comunicaciones, diarios...) como documentos visuales (fotografías, cuadros...). El objetivo de esta segunda técnica era poder contrastar, contextualizar y triangular la información recogida en las entrevistas.

Tabla 1. *Codificación técnicas de recogida de datos*

Instrumento	Código
Entrevista en profundidad	EP
Entrevistas temáticas	ET
Análisis documental	AD

Respecto al análisis de los datos cabe destacar que se ha realizado tanto un análisis de contenido mixto (deductivo e inductivo) como un análisis estructural y narrativo de los datos. El hecho de contemplar los diferentes tipos de análisis nos permite tener una mirada mucho más completa y compleja de la trayectoria vital de la protagonista y de esta manera, responder de una manera más contrastada a nuestro objetivo general.

### Resultados y discusión

Seguidamente se muestran los principales resultados de la investigación. A lo largo de la trayectoria vital de la protagonista, ella ha ido encontrado barreras que han condicionado su práctica docente. En primer lugar abordamos las barreras relacionadas con el ámbito profesional.



Figura 1. *Barreras ámbito profesional*  
 María Molina Díaz

La protagonista de la historia de vida comenta que han sido múltiples las barreras que ha ido encontrando a lo largo de su trayectoria vinculadas con diferentes agentes de la comunidad educativa.

En múltiples colegios donde ha trabajado ha observado actitudes de compañeros y compañeras que han dificultado el trabajo por la inclusión educativa. Recuerda un equipo directivo, en uno de los centros en los que estuvo cuando empezó a trabajar como docente, del que comenta:

*“de ese equipo directivo recuerdo enfrentamientos continuos. No te ayudaban demasiado... era gente muy mayor, muy enquistada y muy pasota”* (EP).

También comenta la relación con uno de los directores de otro colegio, relación que remarca como una de las barreras más considerables de su trayectoria, pues afectó gravemente a su salud.

*“Me encontré con una persona muy autoritaria, poco dialogante y de esas que si no eres de una determinada manera, afin a él, como que te hace sentir desplazada, y aquel curso me tocó a mí. En ese momento fue muy duro”.*

Hacer referencia a actitudes también nos lleva a remarcar que nuestra protagonista menciona la lealtad al grupo como una de las barreras que ella encuentra en uno de los centros educativos en los que trabaja, pues tal y como ella comenta:

*“allí había una línea de ciclo que era genial y maravillosa con la que al principio me sentía muy cómoda, me hacía sentir que formaba parte. Pero con el tiempo pasó a ser una barrera porque tanto era el trabajo en equipo que muchas veces las particularidades individuales o el estilo individual de cada docente quedaba de lado. Prevalecía la lealtad al grupo”* (EP). Esta actitud de lealtad impedía dar rienda suelta a la creatividad y flexibilidad que según nuestra protagonista es tan necesaria integrar en la práctica educativa.

Asimismo también hace alusión a enfrentamientos entre miembros del claustro que tenían una clara repercusión en la efectividad del equipo de trabajo, en la potencia del equipo:

*“había enfrentamientos entre los docentes más innovadores y los más tradicionales y todo este tema que, por desgracia ocurre en tantas escuelas de los dos “bandos”. En el claustro había mucha gente muy competente, con muchas ganas pero los enfrentamientos, en mi opinión, mermaban la efectividad del trabajo en grupo de todo el centro”* (EP).

Y otra de las barreras muy vinculadas al claustro está relacionada con la inestabilidad:

*“desafortunadamente tenemos cada año un 70% de profesorado que es cambiante, que normalmente suele ser interino. El claustro inestable es una gran barrera a nivel organizativo, a nivel de afinidad... Además, todo el trabajo que se realiza en el proceso de adaptación se tiene que empezar de nuevo cada curso”* (ET).

Respecto al alumnado, Patri hace referencia en concreto al alumnado en riesgo de exclusión social con el que actualmente está trabajando y comenta que:

*“otra de las barreras es la falta de mirada hacia esos niños/as por parte de las familias. Vienen al colegio con una carencia afectiva que a veces trabajar con eso hace que te llegues a agotar, porque es tanto lo que necesitan de ti, que a veces no puedes llegar”.*

Y al hacer referencia a las familias con esta historia de vida se hace visible que contando con la participación, implicación y compromiso de las familias la intervención educativa va a máximos, pero tal y como nos narra nuestra protagonista no en todos los contextos se cuenta con la participación familiar.

*“La barrera principal es que no puedes esperar que las familias vengan. Para ellos la escuela, en su escala de valor es cero”* (ET). Y este escaso valor se ve reflejado en el alto grado de absentismo que registra el centro en el que se encuentra trabajando nuestra protagonista en este momento. Siendo esta otra de las grandes barreras a las que se tiene que hacer frente. Además, el hecho de hablar de absentismo nos lleva a hablar del sistema y de cómo muchas veces su rigidez, lleva a dejar de contemplar y atender determinadas realidades. Rigidez que se hace patente no solo en este tema, sino en otros muchos, entre los que se destaca la evaluación. *“la evaluación ordinaria*

*no contempla nuestra realidad. Alumnado con un nivel muy bajo que no corresponde a su nivel pero que están viendo a la escuela, se están esforzando... ¿qué hago? ¿lo suspendo?” (EP).*

Respecto al sistema también cabe apuntar que se hace patente que la alta ratio no ayuda en los procesos de transformación educativa, pues va en detrimento de poder atender mejor las necesidades del alumnado. Y de la misma manera se pone de manifiesto la necesidad de disponer de recursos humanos para poder trabajar por la inclusión educativa.

Y para terminar de abordar las barreras encontradas en el ámbito profesional cabe destacar que nuestra protagonista remarca que

*“muchas veces las barreras son la falta de apoyo de otras entidades. Por ejemplo, yo, a muchas de las circunstancias que están viviendo estos niños/as en el barrio, yo no puedo hacer frente, no puedo llegar. ¿Por qué no lo hace quién lo tiene que hacer? Que el centro educativo esté medio abandonado a nivel de infraestructura y no lo estén atendiendo porque como estamos allí en el barranco, pues da igual.... Yo tampoco puedo hacer nada. ¿Por qué no lo hace quién lo tiene que hacer? Echo de menos un poco más de implicación de a quien le corresponda hacer esas cosas. Hay cosas que se escapan de la competencia del equipo directivo y del claustro” (EP).*

Pero nuestra protagonista al relatar su trayectoria, no únicamente alude a barreras del ámbito profesional, sino que también menciona barreras en el ámbito personal.

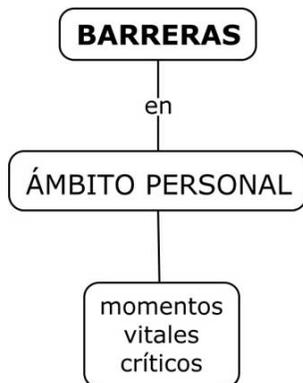


Figura 2. Barreras ámbito personal  
 María Molina Díaz

A lo largo de la historia de vida se visibiliza la estrecha relación entre el ámbito personal y el profesional. Pero sobre todo nuestra protagonista hace referencia a dos momentos vitales muy críticos en su vida vinculados a dos pérdidas muy importantes que le afectan considerablemente a su vida personal y consecuentemente también a su vida profesional.

**Conclusión**

En dicho artículo se han hecho visibles las barreras y limitaciones, de diferentes ámbitos, con las que nuestra protagonista se ha ido encontrando a lo largo de su trayectoria profesional. Desde la perspectiva emancipadora de la educación inclusiva, el hecho de reflexionar sobre la práctica y hacer visible las dificultades encontradas es clave, pues tal y como apunta Ainscow (2020) el hecho de reconsiderar los problemas percibidos se articula como una valiosa oportunidad para el desarrollo profesional y comunitario.

El hecho de trabajar por la inclusión no es una tarea sencilla. Es más bien una tarea compleja, comprometida, con momentos de dudas, de alegrías y otros muchos de oscuridad. Pero no debemos olvidar que trabajar por la inclusión es un camino y el hecho de visibilizar historias de docentes que están en el camino durante muchos años nos permite comprender la complejidad que conllevan los procesos de transformación educativa.

Pretendemos que las historias de dichos docentes se conviertan en herramientas de transformación, en material de debate, de diálogo y de reflexión para los docentes. Que sirva de aportación teórica en el ámbito de la educación inclusiva, pero sobretudo en la vertiente práctica. Que sirva de impulso para muchos docentes que todavía no están en el camino, que sirva de aliento para aquellos que ya lo están, que sirva para cuestionar y problematizar, pero sobretudo para dinamizar cambios y contagiar. Porque barreras hay, pero como bien se ha visibilizado en esta historia, se puede.

Nadie dijo que fuese fácil, sólo que valdría la pena recorrer el camino. La inclusión es el camino. Y mejor, recorrerlo juntos. En equipo.

### Referencias

- Ainscow, M. (2020). Promoting inclusion and equity in education: lessons from international experiences. *Nordic Journal of Studies in Educational Policy*, 6(1), 7–16. <https://doi.org/10.1080/20020317.2020.1729587>
- Arnaiz, P., Farías, B., y Alcaraz, S. (2023). Implementación de la educación inclusiva en el centro educativo Padre Lamarche de la República Dominicana: un estudio de caso. *International Journal of New Education*, 11, 141-161 <https://doi.org/10.24310/IJNE.11.2023.17081>
- Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la Investigación Cualitativa*. Madrid: La Muralla.
- Council of Europe (2017). *Highlight 2017*. Estrasburgo: Council of Europe.
- Frank, A. W. (2012). Practicing Dialogical Narrative Analysis. En: A. Morfiña (2016). *Investigar con historias de vida*. Madrid: Narcea Ediciones
- Larsen, E. y Mathé, N. (2023). Teachers' Perceptions of Their Schools' Democratic Character. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 67(2), 327-343. <https://doi.org/10.1080/00313831.2021.2021437>
- Moliner, O., Lozano, M., & Sanahuja, A. (2022). Construction of a Participatory Model of School Accompaniment to Improve School Inclusion. *Education Sciences*, 12(10), 708. <https://doi.org/10.3390/educsci12100708>
- Taylor, S. y Bogan, R. (1992). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona: Paidós Básica
- Pujadas, J. (1992). *El método biográfico narrativo: El uso de las historias de vida en ciencias sociales*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- UNESCO (2019). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo, 2019: Migración, desplazamientos y educación: construyendo puentes, no muros*. París: UNESCO <https://doi.org/10.54676/IWWM5074>

---

## La formación en habilidades socioemocionales en el nivel preuniversitario: una revisión bibliográfica

**Isabel Vite Miranda**  
*Universidad Veracruzana, México*

---

### Resumen

La educación socioemocional responde a una necesidad no atendida en el currículum tradicional, la literatura y los organismos internacionales en materia de educación evidencian la importancia de formar en habilidades socioemocionales. La escuela por mucho tiempo se enfocó únicamente en el ámbito académico, sin embargo, ante las necesidades y problemáticas actuales a las que se enfrentan los estudiantes del nivel preuniversitario es necesario que se desarrollen propuestas donde se trabajen y fortalezcan estas habilidades. Este estudio tiene como objetivo describir los hallazgos que se tienen con relación a las propuestas de formación en educación socioemocional en México, principalmente la del Programa "Construye T". Entre los hallazgos más importantes se resalta la pertinencia del programa ante las necesidades sociales y emocionales de los jóvenes mexicanos, así mismo, tanto docentes como estudiantes coinciden en que el programa tiene áreas de oportunidad, no obstante, su implementación ha generado mejoras en el ámbito interpersonal e intrapersonal de los estudiantes.

*Palabras clave: habilidades socioemocionales, educación socioemocional, programa Construye T, formación integral.*

---

## Training in socio-emotional skills at the pre-university level: a bibliographic review

### Abstract

Social-emotional education responds to an unmet need in the traditional curriculum; literature and international educational organizations highlight the importance of fostering socio-emotional skills. For a long time, schools focused solely on academic realms; however, given the current needs and issues faced by pre-university level students, it is necessary to develop proposals that address and strengthen these skills. This study aims to describe findings related to socio-emotional education proposals in Mexico, focusing on the "Construye T" Program. Among the most significant findings is the relevance of the program to the social and emotional needs of Mexican youth. Additionally, both teachers and students agree that the program presents areas for improvement; nonetheless, its implementation has led to improvements in students' interpersonal and intrapersonal domains.

*Keywords: socio-emotional skills, socio-emotional education, Construye T program, holistic education.*

---

## Introducción

Esta ponencia se deriva de mi trabajo de tesis de licenciatura en Pedagogía, su objetivo es describir los hallazgos que se tienen con relación a las propuestas de formación en educación socioemocional en los jóvenes de bachillerato (nivel preuniversitario) de México. Hoy en día, estos se encuentran expuestos a diversas situaciones de riesgo, como el consumo de drogas, alcohol, violencia, embarazos adolescentes y ansiedad. Estas problemáticas están estrechamente relacionadas con la falta de habilidades socioemocionales (HSE en adelante). La adolescencia es una etapa crucial en la que es fundamental que los jóvenes desarrollen relaciones positivas tanto consigo mismos como con los demás. Este período se caracteriza por una serie de cambios físicos, cognitivos y emocionales que pueden resultar desafiantes de manejar sin las habilidades adecuadas.

A pesar de lo planteado, durante mucho tiempo se ha descuidado el trabajo en las dimensiones emocionales y sociales en el contexto escolar. La escuela ha sido tradicionalmente concebida como una institución destinada a la formación académica y a la transmisión de conocimientos teóricos y prácticos. En consecuencia, se ha esperado que los estudiantes mantengan un comportamiento "ideal" y releguen sus necesidades sociales y emocionales fuera del aula.

Aunado a este papel que tenía la escuela, el término de inteligencia ha estado estrechamente ligado a las capacidades cognitivas de un individuo, es decir, se ha considerado inteligente a aquel capaz de resolver problemas matemáticos, memorizar información, etc. En el ámbito educativo, se ha valorado principalmente la excelencia académica en áreas como matemáticas, ciencias y español. Sin embargo, autores como Gardner (1983) han cuestionado esta noción al proponer la existencia de múltiples inteligencias, incluyendo la inteligencia interpersonal e intrapersonal. Posteriormente, Goleman en 1995 popularizó el concepto de inteligencia emocional, definiéndola

como "la capacidad de reconocer nuestros propios sentimientos y los de los demás, de motivarnos y de manejar adecuadamente las relaciones" (p.89).

Estos autores al introducir estos términos redefinieron el papel de la educación, en otras palabras, argumentaron como el éxito académico y laboral no se vinculaba únicamente con la inteligencia académica que era medida con pruebas estandarizadas, como la del coeficiente intelectual, al contrario, sus propuestas defienden como las habilidades socioemocionales también son fundamentales para la vida, incluso, sus propuestas encaminaron un enfoque holístico en la educación preocupada por el desarrollo emocional y social de los estudiantes.

En línea con esta visión, la UNESCO propuso en 1996, en su informe Delors titulado "La educación encierra un tesoro", cuatro pilares para la educación del siglo XXI: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a vivir juntos. Es esencial resaltar el "aprender a ser", ya que enfatiza la importancia de que la escuela procure el desarrollo humano y emocional, por otro lado, el pilar "aprender a vivir juntos" destaca la importancia de las relaciones interpersonales y la convivencia armoniosa. Estos pilares subrayan cómo la integración del desarrollo emocional y social en la educación puede contribuir al bienestar integral de los alumnos.

Ante este pendiente que ha tenido la escuela, en la última década han surgido propuestas para formar en educación socioemocional, algunas han surgido como programas o talleres. Esta investigación profundizará en el Programa "Construye T", esta es una iniciativa de la Secretaría de Educación Pública (SEP) en colaboración con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), su objetivo es "fortalecer las capacidades de la escuela para desarrollar habilidades socioemocionales en las y los estudiantes, y así mejorar el ambiente escolar en los planteles del nivel medio superior participantes" (Secretaría de Educación Pública, 2015).

Este es conocido formalmente como apoyo a los y las jóvenes del nivel medio superior para el desarrollo de su proyecto de vida y la prevención de riesgos, como estrategia conjunta de la SEP, el PNUD, la UNESCO y el UNICEF, se implementó considerando que las HSE se pueden seguir moldeando en la adolescencia, considerando que los jóvenes de entre 15 y 18 años se encuentran en pleno proceso de desarrollo físico y emocional y empiezan a tomar decisiones que marcarán el resto de su vida (Secretaría de Educación Pública, 2015). Es relevante investigar sobre el impacto de este programa en la población joven mexicana, especialmente porque esta propuesta surge de un diagnóstico y atiende a las necesidades socioemocionales de los estudiantes.

### Metodología

El método utilizado es la investigación documental y la metodología es cualitativa, para ello se realizó una búsqueda sobre formación en Habilidades Socioemocionales (en adelante HSE) en estudiantes de preparatoria de México, los términos de búsqueda fueron “programas de educación socioemocional” “intervención en HSE”, “programa construye T” “competencias socioemocionales” y “aprendizaje emocional”. La búsqueda se realizó en repositorios institucionales de tesis, Scopus, Dialnet, Scielo, Redalyc, EBSCO, Google Académico y Researchgate.

### *Criterios de inclusión*

Los criterios fueron que las publicaciones fueran escritas de 2018 a 2024 y que estuvieran enfocados en la formación en educación socioemocional en estudiantes de bachillerato en México.

### Resultados y discusión

En total se obtuvieron nueve publicaciones, sin embargo, para efectos de este artículo, se retomarán únicamente aquellos enfocados en el Programa “Construye T”, siendo un total de seis. La literatura sobre el tema es reducida, pero es relevante su estudio para indagar sobre el impacto del Programa en los jóvenes mexicanos.

Los artículos que hablan específicamente sobre este programa son los de: Aragón (2018), Garita (2019), Ibáñez (2021), Pérez, et al. (2018), Ruelas et. al (2022) y Ruelas y Villareal (2021). A continuación, se presenta un análisis sobre los hallazgos de las investigaciones.

### *Logros obtenidos con Construye T*

Ruelas et. al (2022) realizó un análisis del programa para evaluar la pertinencia del programa, afirmando que sí lo es, ya que existe una relación entre objetivos y actividades de aprendizaje, de igual forma, la propuesta es oportuna tomando en cuenta su diseño, su adecuación al contexto mexicano, adicionalmente, su modelo teórico es respaldado en la propuesta CASEL (Collaborative for Academic, Social and Emotional Learning) y se alinea con la agenda 2030 del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

El estudio de Ruelas y Villareal (2021) enfatiza la importancia de las competencias ciudadanas, y como a través de Construye T se aprenden y desarrollan estas en sus lecciones, sin embargo, no se cuenta con evidencia para afirmar que los jóvenes las aplican en su vida.

Entre otros beneficios de trabajar el programa, el grupo focal realizado por Pérez, et al. (2018), reporta como los docentes coinciden en que trabajar en HSE mejora la relación entre docente y estudiante. En esta misma línea, Aragón (2018) encontró como los profesores consideran al pro-

grama un apoyo para fortalecer las relaciones interpersonales y el clima escolar, además de que los temas que se tocan llegan a ser relevantes para los estudiantes, sobre todo, al observar que sus estudiantes atraviesan situaciones de violencia o problemas familiares.

### *Perspectiva de los estudiantes*

De los seis estudios revisados, solo en uno se enfocó en los estudiantes. El estudio de Garita (2019) indagó a través de un grupo focal, en su experiencia y perspectiva con el programa, posteriormente tomó en cuenta las observaciones y recomendaciones para realizar una mejora considerando las necesidades de los alumnos.

Los beneficios que mencionaron los estudiantes fueron siguientes: les ayudó a ser más responsables y conscientes de sus decisiones, por otro lado, reconocen que mejoraron su autoconocimiento, regulación emocional y hubo una mejor socialización con sus compañeros.

Ellos mismos sugirieron trabajar actividades artísticas o culturales que les permitieran salir del aula, ya que al ser todas escritas llegaban a ser aburridas. También, consideraron pertinente que lo trabajado fuera considerado en sus calificaciones.

Con lo que mencionaron los estudiantes, Garita (2019) realizó un taller retomando las sugerencias y necesidades de su grupo focal, fue así como trabajó actividades como: expreso mis emociones a través del arte, identifiqué mis emociones con la música, relajación como técnica de atención, entre otras.

### *Papel del docente y sus desafíos para trabajar las HSE*

El docente tiene un papel importante para formar, poner en práctica y enseñar HSE. Para trabajar el programa Construye T, es fundamental que los docentes conozcan el programa y trabajen con las fichas ya diseñadas, éstas están pensadas para ser trabajadas en 15 minutos al inicio de cada clase, sin importar la asignatura. A pesar de lo que

señala el programa, lo cierto es que las investigaciones coinciden en que existe una necesidad de capacitación docente, sobre todo, porque estas habilidades no pueden ser enseñadas, sin que el docente las haya trabajado primero. Ante ello, Pérez, et. al. (2018) resalta que la formación en HSE debe incorporarse en los planes de formación inicial y desarrollo profesional docente.

Entre las dificultades para poner en marcha el programa que revela la investigación de Aragón (2018) es el número de estudiantes de los grupos, ya que, al trabajar con más de 50, los docentes mencionan que es complicado que todos participen, añadido a esto, el tiempo que llevan las actividades llega a distar de lo programado, ante esto los docentes priorizan más el contenido de su asignatura y dejan de lado Construye T. Otra complicación, es que no todos tienen el compromiso docente para enseñar HSE, más bien algunos lo hacen como parte de un proceso requerido por la institución.

Ibáñez (2021) expresa como el contexto social y cultural impacta en el aprendizaje de HSE debido a que se trabaja con estudiantes que viven violencia, discriminación, etc. Por otra parte, este mismo autor, expone que es esencial la participación de los padres de familia, sin embargo, el programa no especifica como se pueden integrar, por lo cual, propone orientar proyectos colaborativos con madres y padres para atender a necesidades individuales y colectivas.

### *Transformación del Programa Construye T*

La Investigación de Ruelas et al. (2022) expone como con los nuevos planes y programas de educación, ya no se aprenden las HSE en sesiones durante las clases con fichas de Construye T, sino que éstas forman parte del currículum ampliado y se incorporan con el nombre de "recursos socioemocionales", de modo que se integran cinco ámbitos de formación socioemocional: 1) práctica y colaboración ciudadana, 2) educación para la salud, 3) educación integral en sexualidad y género, 4) actividades físicas y deportivas, 5) artes y expresiones culturales.

## Conclusión

Como se problematizó inicialmente, la literatura y los organismos internacionales dan cuenta de la importancia de formar en educación socioemocional, sobre todo porque ya no es suficiente solo dotar de conocimientos y habilidades, tal como menciona el Informe Delors, se requiere que los sujetos aprendan a ser y a convivir, no obstante, esto sólo será posible si la escuela incorpora y le da un papel primordial a la formación en HSE.

Este estudio tuvo como objetivo describir los hallazgos que se tienen en materia de Educación Socioemocional en México en el nivel medio superior, con lo analizado, observamos que la puesta en marcha del Programa Construye T responde a las necesidades de los estudiantes. La propuesta es valiosa, ya que busca que todos los profesores se formen e implementen fichas que permitan desarrollar HSE tales como: autoconocimiento, autorregulación, entre otras. Ahora bien, lo revisado nos hace visualizar que no ha sido tarea sencilla, debido a que los estudios coinciden en la falta de formación inicial y continua para poder incorporar este trabajo en el aula. A pesar de las dificultades, es importante reconocer como el programa tiene beneficios tanto para los estudiantes como para los docentes, tal como se señaló en el análisis, el programa ha permitido mejorar el clima áulico, la socialización, la toma de decisiones en los estudiantes, etc.

Para el día de hoy, el programa se ha transformado, los docentes de todas de las asignaturas ya no implementan fichas, más bien, se incorporan estas habilidades con el nombre de “recursos socioemocionales” y se trabajan en cinco ámbitos de formación, en otras palabras, es una nueva propuesta de trabajar las HSE de manera transversal en el sistema educativo mexicano.

Para garantizar una implementación exitosa de la educación socioemocional, es crucial continuar investigando y abordar los desafíos identificados, sólo así se podrá asegurar un desarrollo integral de los estudiantes tanto en lo profesional como en lo humano, que los prepare adecuadamente para enfrentar los desafíos del mundo actual y del futuro.

## Agradecimientos

A la maestra Jessica Badillo, por motivarme y proporcionarme de su valioso tiempo y apoyo para poder escribir esta ponencia.

## Referencias

- Aragón, C.M. (2018). Análisis del programa “Construye T” desde la perspectiva de los docentes del Colegio de Bachilleres del Estado de Morelos. [Tesis de Maestría, Universidad Autónoma del Estado de Morelos]. Repositorio institucional de la UAEM. <http://riaa.uaem.mx/xmlui/bitstream/handle/20.500.12055/447/AAMCLH08T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI*. París, Francia: UNESCO.
- Gardner, H. (1983). *Estructuras de la mente: La teoría de las inteligencias múltiples*. Barcelona, España: Paidós.
- Garita, M. (2019). Análisis del programa Construye T implementado en jóvenes de Bachillerato CETIS núm. 23. [Tesis de Licenciatura, Universidad Pedagógica Nacional]. Repositorio Institucional de la UPN. <http://200.23.113.51/pdf/27145.pdf>
- Goleman, D. (1995). *Inteligencia emocional: ¿Por qué puede importar más que el coeficiente intelectual?* Barcelona, España: Kairós.
- Ibañez, O.R. (2021). La dimensión didáctica en la práctica docente durante la implementación del programa Construye T en un bachillerato tecnológico. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Autónoma de México]. Repositorio Institucional- UNAM. <https://ru.dgb.unam.mx/bitstream/20.500.14330/TES01000813287/3/0813287.pdf>
- Ruelas, M.A., Villarreal, E.M., & López, R. (2022). Pertinencia del programa Construye T en el Marco Curricular Común de la educación media superior. En A. Aguirre & A. Ramírez (Eds.), *La Educación Media Superior ante la Nueva Escuela Mexicana* (pp.224-236). Ediciones COBAEV. <https://www.uv.mx/personal/albramirez/files/2023/01/Libro-EMS-ante-NEM.pdf>
- Ruelas Vizcarra, M.A., y Villarreal Peralta, E.M. (2022). Las competencias ciudadanas en la dimensión Relación T del Programa Construye T. *Vértice Universitario*, 23(92), 3-12. <https://doi.org/10.36792/rvu.v9i191.37>
- Pérez, P.A., García, P.C., & Canto, P.J. (2018). Habilidades socioemocionales de los estudiantes del Bachillerato Tecnológico Agropecuario de Yucatán. *Revista Varela*, 18(50), 177-190. <https://revistavarela.uclv.edu.cu/index.php/rv/article/view/90/216>
- Secretaría de Educación Pública. (2015). *Programa Construye T*. Recuperado de <https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/programa-construye-t-4598>

---

## El aprendizaje geográfico y su aceptación en alumnos de secundaria

**Sergio Isai Ruíz Velázquez**  
*Centro Educativo Valles Virtual CEVvi, México*

---

### Resumen

La geografía en México, como disciplina escolar, ha permitido la formación del pensamiento geográfico de alumnas y alumnos de la Educación Básica. Su contribución en conceptos, habilidades y actitudes geográficas determinan un conocimiento general y somero de la geografía. Sin embargo es pertinente conocer cómo responden los alumnos de las escuelas secundarias Manuel López Cotilla y Gral. Juan Pablo Anaya Hermosillo, en la comunidad de Acatic, Jalisco, México a los cambios de contenidos generados por las autoridades federales en el ámbito de la geografía. Los modelos educativos geográficos demandan contenidos que respondan a la realidad de la niñez mexicana, donde se puedan generar fuertes lazos de identidad nacional y mundial, con alta conciencia social y ecológica. En virtud de lo anteriormente expuesto, es necesario analizar, con un pequeño muestreo, el aprendizaje geográfico de los alumnos de secundaria de las escuelas mencionadas, durante el periodo de evaluación 3, del ciclo escolar 2023-2024.

*Palabras clave: aprendizaje, geografía, proyecto integrador, pensamiento geográfico, metodología.*

---

## Geographic learning and its acceptance in secondary school students

### Abstract

Geography in Mexico as a school discipline has allowed the formation of geographical thinking in Basic Education students. Its contribution in geographical concepts, skills and attitudes determines a general and superficial knowledge of geography. However, it is pertinent to know how the students of the Manuel López Cotilla and Gral. Juan Pablo Anaya Hermosillo secondary schools, in the community of Acatic, Jalisco, Mexico, respond to the content changes generated by the federal authorities in the field of geography. Geographic educational models demand content that responds to the reality of Mexican childhood, where strong ties of national and global identity can be generated, with high social and ecological awareness. By virtue of the information above, it is necessary to analyze with a small sample the geographical learning of secondary school students during evaluation period 3, of the 2023-2024 school year.

*Keywords: learning, geography, integrative project, geographical thinking, methodology.*

---

## Introducción

Se considera de importancia el hecho de recuperar las experiencias de las y los alumnos para analizar su reacción a los procesos, tanto didácticos y pedagógicos como metodológicos, por lo que se realizó un examen de recogida de datos en el presente Proyecto Integrador que se sigue en ambas escuelas secundarias anteriormente descritas.

Cabe hacer mención que, debido al modelo educativo de la Nueva Escuela México, se nos sugiere trabajar metodológicamente con el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Mediante el ABP los alumnos identifican una problemática en su contexto, que puede ser en la escuela, en el aula o en la misma comunidad, y van haciendo una indagación desarrollada en diferentes momentos. Sin embargo, por indicaciones emitidas por la Autoridad Escolar de la Supervisión de la Zona 19, el método utilizado ha sido por Proyectos Integradores (PI), dejando a un lado la programación federal y desarrollando en conjunto con el colectivo escolar de cada escuela, la ruta educativa para abordar y agotar los Procesos de Desarrollo de Aprendizajes emitidos por la autoridad educativa federal.

¿Cuál es calidad de la apreciación de los conocimientos de geografía durante el tercer periodo en el presente ciclo escolar? El Proyecto Integrador llamado “LAS REGLAS DE ORO Sigo las reglas, soy un buen ciudadano”, tiene como objetivo analizar la función y relevancia del uso de las reglas para convivir en sociedad, así como el bienestar aspiracional como parte de una sociedad bien educada. Como parte de la contribución específica que hará la disciplina de geografía a éste Proyecto, se abordaron los siguientes Procesos de Desarrollo de Aprendizajes:

- Identifica que los desastres pueden ser originados por procesos naturales o por las actividades humanas.
- Relaciona los efectos ambientales, sociales y económicos de los desastres recientes en México y el mundo, tomando en cuenta la vulnerabilidad de la población.

A través de éste trabajo se pretende obtener un acercamiento científico y preciso sobre la formación del pensamiento geográfico en los alumnos de las escuelas de secundaria anteriormente mencionadas.

Además, como parte de la evaluación formativa, es importante considerar cuáles han sido los avances, retrocesos o estancamientos de la experiencia de aprendizaje de los alumnos, y en virtud a eso - que es sumamente pertinente - lograr examinar la situación de los alumnos.

La evaluación formativa, durante esta parte del periodo III, juega un papel crucial en la enseñanza de la geografía en el marco del Modelo Educativo Nuevo Mexicano (NEM) en secundaria, ya que permite la recopilación de información continua sobre el progreso individual y grupal de los alumnos en cuanto a la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes geográficas. Además se han podido identificar fortalezas, áreas de oportunidad y estilos de aprendizaje diversos para adaptar la enseñanza y apoyar a cada estudiante de manera personalizada.

De tal manera se ha propuesto un espacio oportuno para reflexionar junto con todo el alumnado que cursa la disciplina de geografía en ambas escuelas secundarias. Y haciendo uso de los medios electrónicos y digitales existentes, se ha logrado recabar información muy acertada que es necesario analizar meticulosamente.

Según la Nueva Escuela Mexicana (NEM), la geografía desempeña un papel crucial en la educación de las y los estudiantes de secundaria. A través de su estudio, los adolescentes pueden comprender mejor su entorno y las interacciones entre los fenómenos naturales y sociales, lo que les brinda una concepción más detallada y realista del mundo que les rodea, capacitándoles así a adquirir habilidades que les permitirán ser más exitosos en su vida cotidiana.

A continuación citaré parte de las sugerencias de evaluación que el documento Contenidos, Diálogos y Progresiones del campo formativo Ética, Naturaleza y Sociedades ha emitido.

Este documento al evaluar formativamente dice:

Valore el interés que las y los estudiantes manifiesten para conocer cómo ha cambiado el espacio geográfico de su comunidad-territorio (localidad) a través del tiempo. Observe que, en esta comprensión, tengan claro la interrelación de los seres humanos con los componentes naturales. Preste atención a su capacidad para obtener, analizar y presentar información, especialmente en lo que se refiere a producciones cartográficas analógicas o digitales.

Si los jóvenes realizan entrevistas a personas de la comunidad-territorio (localidad) que puedan aportarles datos relevantes, valore la pertinencia de las preguntas, en función del propósito de dimensionar los cambios en el espacio.

Evalúe la capacidad de las y los jóvenes para relacionar los cambios del paisaje con el respeto y fomento al derecho a una vida digna y al desarrollo integral. En ese sentido, observe que puedan identificar la forma en que ciertas modificaciones inciden, por ejemplo, en la mejora del nivel de vida; es importante que enfatizan en los derechos de las niñas, niños y adolescentes.

En la sección de introducción no olvide revisar el planteamiento del problema, la literatura correspondiente, y el objetivo de la investigación.

## Metodología

La geografía es una disciplina que se beneficia enormemente de la recopilación de datos y la utilización de herramientas específicas para analizar y comprender el mundo que nos rodea, y en éste caso, recabar información útil sobre el avance en la calidad de aprendizajes durante el periodo III. De tal forma se ha utilizado el diseño de un *Google forms* para recabar información detallada y precisa del avance de los Procesos de Desarrollos de Aprendizaje durante el tercer periodo.

El instrumento ha sido aplicado a una población estudiantil de 140 alumnas y alumnos de ambas escuelas. De estos 140 estudiantes, 17.5% fue respondida por la comunidad estudiantil de primer grado de la escuela secundaria General

Juan Pablo Anaya Hermosillo en el único turno matutino con el que cuenta tal institución, en los grupos de 1A, 1B y 1C. El otro 72.5% fue respondido por alumnos de la escuela secundaria Manuel López Cotilla entre el turno matutino y el turno vespertino, de los grupos de 1A, 1B y 1C.

## Resultados y discusión

Como se ha podido constatar, los resultados obtenidos durante la presente investigación han derivado en un muestreo satisfactorio de los encuestados. En el sondeo realizado, se han podido recoger datos que nos indican una preferencia alta - de hasta un 41.4% de aceptación - de los temas y contenidos de la geografía en ambas escuelas. Comparado con otras asignaturas, ha sido el porcentaje más alto. Se han podido recabar datos que demuestran un apego alto de satisfacción en temas de los componentes naturales, sociales, económicos, políticos y culturales. Además, los alumnos presentan una alta aceptación a trabajar con mapas, remiten preferir que el docente explique los temas en clases y, además, que el docente promueva una buena atmósfera de confianza y seguridad para poder dar sus opiniones en clases sin sentirse disminuidos o estigmatizados.

Tocante a la práctica docente del maestro de geografía, se pudieron recabar satisfactores altos: un 86.2% asegura que el docente es puntual, un 79% infiere que el docente nunca falta, un 87% asegura que el docente toma lista, registra evidencias y tareas en tiempo y forma; y por último, hasta un 86% de los encuestados aseguran que el docente siempre lleva preparado su material de clases. El apego por la geografía, y sobre todo, la valorización de los Procesos de Desarrollo de Aprendizaje en los alumnos, ha podido demostrar que durante todo el ciclo escolar 23-25, y específicamente durante el Periodo III de Evaluación, la mayoría de los alumnos ha logrado comprender los conceptos abordados durante el 5º Proyecto Integrador.



Figura 1. *Distribución de las puntuaciones totales*

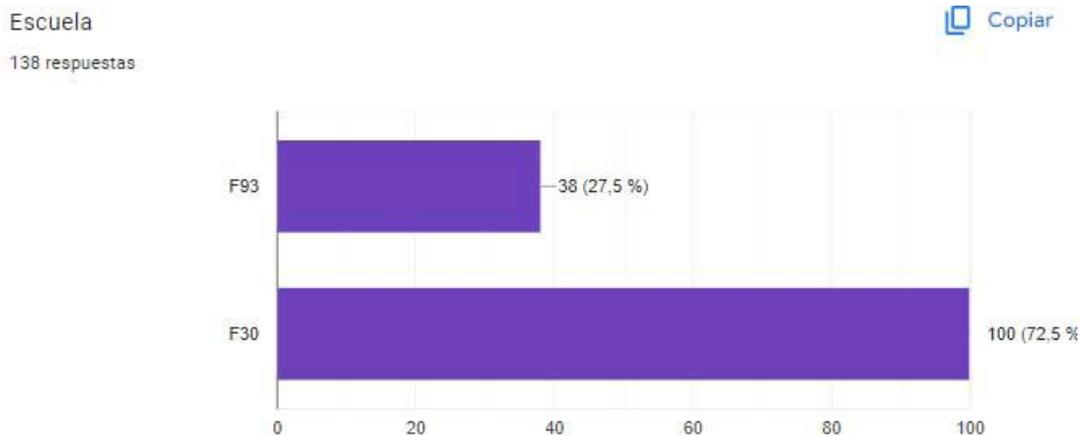


Figura 2. *Resultados por escuela*

**Conclusión**

Aunque se ha utilizado un instrumento eficiente, considero que la aplicación de ésta investigación podría mejorar mediante un estudio cualitativo, cuando se realice una entrevista personal y directa con la mayoría de los alumnos. Es necesario escalar esta investigación para disminuir las limitaciones que los propios instrumentos utilizados pudieran contener.

Por otro lado ha resultado satisfactorio poder encontrar en estos datos la buena acogida que tiene la asignatura de geografía para los alumnos de ambas secundarias. Pero, sobre todo, ha

sido demostrado que los Procesos de Aprendizaje durante el proyecto 5º han sido absorbidos por la mayoría del estudiantado.

Sin lugar a dudas, esta investigación contribuye a mejorar la práctica docente, sirve para determinar los resultados de la evaluación formativa para ajustar las estrategias didácticas, los materiales de aprendizaje y las actividades en el aula, y además brinda retroalimentación oportuna y constructiva al docente para apoyar a los estudiantes, guiándolos hacia el logro de los aprendizajes esperados.

## Referencias

- Alonso García, C. M. (2008). Estilos de Aprendizaje, Presente y Futuro. *Learning Styles Review*, 1(1).
- Ballester Vallori, A. (2005). El aprendizaje significativo en la práctica. Equipos de investigación y ejemplos en didáctica de la geografía. *Red de Universidades con Carreras en Informática (RedUNCI)*. Universidad Nacional de la Plata.
- De Miguel González, R. (2014). Aprendizaje Por Descubrimiento, Enseñanza Activa Y Geoinformación: Hacia Una Didáctica De La Geografía Innovadora. *Didáctica Geográfica*, (14), 17-36
- Díaz-Serrano, J. (2022). Interacción del rendimiento académico con los estilos de aprendizaje y de enseñanza. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 25.
- La Nueva Escuela Mexicana (NEM). *Orientaciones para padres y comunidad en general*. Subsecretaría de Educación Básica. <https://educacionbasica.sep.gob.mx/>
- Torres Gómez, A. C. (2012). *Propuesta Didáctica para la Enseñanza del Pensamiento Geoespacial en la Educación Básica*. CONACYT.

---

## Oficinas de escrita e bem-estar entre idosos: a ação das Universidades Sêniores

**Neuma Silva, Maria Conceição Antunes**  
*Universidade do Minho, Braga, Portugal*

---

### Resumo

Castro (1990) destaca a marginalização dos idosos numa sociedade voltada para a juventude e produtividade. Projetos de intervenção comunitária, como as Universidades Sêniores, são vitais para resgatar a participação ativa dos idosos, reconhecendo sua experiência. A Organização Mundial da Saúde (2002) destaca o envelhecimento como um triunfo, mas também um desafio. A aprendizagem ao longo da vida é crucial para o Envelhecimento Ativo. Metodologia: Adotamos o paradigma qualitativo e a abordagem da investigação-ação participativa, utilizando técnicas de investigação e intervenção, como análise documental e animação sociocultural. Resultados: Os participantes demonstraram alto grau de satisfação, percebendo as atividades como inclusivas e estimulantes. As oficinas contribuíram para estimular o desejo de aprendizagem contínua e fortaleceram a autoestima. Conclusão: A intervenção educativa com a população idosa mostrou resultados positivos na aquisição de conhecimento, interação social e aumento do bem-estar.

*Palavras-chave: Intervenção educativa, Envelhecimento Ativo, Universidade Sénior, Bem-estar.*

---

## Writing and well-being workshops among the older adults: the action of Senior Universities

### Abstract

Castro (1990) highlights the marginalization of the older adults in a society focused on youth and productivity. Community intervention projects, such as Senior Universities, are vital to reclaiming active participation among the adult population, recognizing their experience. The World Health Organization (2002) emphasizes aging as both a triumph and a challenge. Lifelong learning is crucial for Active Aging. Methodology: We adopted the qualitative paradigm and participative action research approach, using research and intervention techniques such as documentary analysis and sociocultural animation. Results: Participants showed a high degree of satisfaction, perceiving activities as inclusive and stimulating. Workshops helped stimulate a desire for continuous learning and boosted self-esteem. Conclusion: Educational intervention with the older population yielded positive results in knowledge acquisition, social interaction, and increased well-being.

*Keywords: Educational intervention, Active Aging, Senior University, Well-being.*

---

## Introdução

Na obra de Castro (1990), somos confrontados com uma cena que ecoa a realidade de uma grande parte da população idosa que se sente à margem de uma sociedade voltada para a juventude e a produtividade desenfreada. O autor retrata idosos passando os seus dias em atividades aparentemente triviais, como jogar cartas e fazer crochê, enquanto a sociedade ao seu redor valoriza a velocidade, o dinheiro e o sucesso material. Esta discrepância coloca em evidência uma contradição intrínseca na sociedade ocidental e capitalista, onde os jovens ocupam o centro das atenções, enquanto os idosos são muitas vezes negligenciados.

Neste contexto, projetos de intervenção comunitária assumem uma importância vital. Eles representam uma oportunidade de resgatar a dignidade e a participação ativa dos idosos na comunidade, reconhecendo a sua experiência e potencialidades.

A Organização Mundial da Saúde (2002) destaca o envelhecimento da população como um dos grandes triunfos da humanidade, porém também um desafio significativo. O século XXI traz consigo o aumento das demandas sociais e económicas decorrentes desse fenómeno global, com uma taxa de crescimento da população idosa que supera a de outras faixas etárias.

As projeções do Instituto Nacional de Estatística (2020) para Portugal reforçam essa tendência, com uma diminuição prevista na população total e um aumento significativo no número de idosos. Esse cenário impõe a necessidade de mudanças fundamentais em diversas esferas da sociedade, conforme apontado por Schwertner (2020). É preciso estabelecer novas estruturas que ofereçam suporte físico e emocional adequado aos idosos, reconhecendo que a velhice é parte integrante do ciclo de vida de cada pessoa.

Dentro deste contexto, iniciativas como as Universidades Sêniores destacam-se como espaços de educação-aprendizagem contínua e convívio social para pessoas com mais de 50 anos. Operando no âmbito da educação não

formal, estas instituições promovem atividades educacionais, culturais e sociais que contribuem para a integração e o bem-estar dos idosos na comunidade, promovendo o envelhecimento ativo dos participantes.

Em 2015, o Centro Internacional de Longevidade Brasil (ILC-Brasil), publicou o documento intitulado “*Envelhecimento Ativo: Um Marco Político em Resposta a Revolução da Longevidade*”, com o intuito de atualizar o documento elaborado e proposto pela Organização Mundial de Saúde (OMS) que define o envelhecimento como sendo “o processo de otimização de oportunidades para a saúde, participação e segurança, no sentido de aumentar a qualidade de vida durante o processo de envelhecimento” Ribeiro & Paúl (2011). Esse Marco Político traz um novo pilar, o de aprendizagem ao longo da vida.

De acordo com o ILC-Brasil (2015), a aprendizagem ao longo da vida é crucial em uma era de globalização e mudanças rápidas. Além de aumentar a empregabilidade, promove o bem-estar e é essencial para o Envelhecimento Ativo. Capacita indivíduos de todas as idades a permanecerem saudáveis, relevantes e integrados na sociedade, proporcionando-lhes poder de decisão e segurança pessoal. Socialmente, contribui para a competitividade económica, o emprego e a participação cidadã.

A OCDE destaca a importância da aprendizagem ao longo da vida em um mundo que está envelhecendo. A aprendizagem não se limita à educação formal, mas inclui atividades não formais e experiências diárias. Ela abrange uma variedade de áreas, desde a saúde até à tecnologia, e é crucial para a adaptação às mudanças profissionais e pessoais ao longo da vida. A educação continuada é particularmente vital para grupos vulneráveis, como minorias, imigrantes e pessoas com baixa escolaridade, exigindo abordagens inclusivas e estratégicas. Um modelo abrangente de curso de vida para a aprendizagem de adultos deve atender às diversas necessidades e objetivos, promovendo o Envelhecimento Ativo e aprimoramento pessoal.

Consequentemente, após a atualização do documento da OMS para incluir o pilar da aprendizagem ao longo da vida e argumentar sobre a sua relevância na promoção do Envelhecimento Ativo e do bem-estar dos indivíduos, o ILC (2015) redefine o conceito de Envelhecimento Ativo como "o processo de otimização das oportunidades de saúde, participação, segurança e aprendizagem ao longo da vida", visando melhorar a qualidade de vida das pessoas à medida que envelhecem.

## Metodologia

O paradigma que melhor se adequou ao nosso projeto de investigação/intervenção foi o paradigma qualitativo dado que este procura estudar uma realidade social a partir de um problema concreto, recolhendo e analisando informações sobre essa realidade.

No que concerne ao método optamos pela abordagem da investigação-ação participativa, uma vez que esta tem como propósito compreender a realidade social na qual a pesquisa é desenvolvida, a fim de agir sobre ela e transformá-la. Para Ander-Egg (1990) a investigação-ação participativa é uma metodologia que pressupõe a participação dos agentes sociais em todas as fases do projeto, tanto nas atividades quanto nas tomadas de decisão, sendo os conhecimentos e saberes partilhados entre todos os participantes envolvidos.

Segundo Aguilar Idáñez (2013), o método não basta nem é tudo; são necessários procedimentos e meios específicos para tornar os métodos operacionais. Para o desenvolvimento deste projeto de investigação/intervenção comunitária recorreremos à utilização de um conjunto de técnicas de investigação tais como: análise documental, conversas informais, observação participante, inquérito por questionário e diário de campo. Quanto às técnicas de intervenção foram utilizadas técnicas de animação sociocultural dado que é uma metodologia de intervenção que se enquadra na abordagem da investigação-ação

participativa, potenciando um processo de transformação do indivíduo, capacitando-o a ser livre, autónomo e consciente mediante a sua participação ativa nesse processo de aprendizagem. Vallicrosa (2004) argumenta que a animação sociocultural surgiu como uma resposta à crise de identidade urbana, à queda da qualidade de vida e à estagnação social. Ela é uma abordagem institucional que envolve diferentes atores sociais numa rede colaborativa. A animação sociocultural é intencional e busca dar "anima" à comunidade na qual interagem os participantes. Esta abordagem funciona de forma sistemática, com estrutura e organização. Os seus objetivos são promover a participação ativa e voluntária dos cidadãos no desenvolvimento comunitário e melhorar a qualidade de vida de forma holística, abrangendo os aspectos físicos, emocionais, psicológicos, cognitivos e espirituais. Com relação aos procedimentos, Ander-Egg (2011) destaca uma série de técnicas principais que foram utilizadas exclusivamente ou em combinação, conforme o caso. No decorrer do projeto foram utilizadas: do grupo das técnicas grupais - técnicas de coesão e técnicas de mediação; do grupo das técnicas de informação, comunicação – técnicas de comunicação oral, exposições e técnicas de comunicação social e técnicas para a realização de atividades lúdicas.

O projeto decorreu ao longo de três fases distintas. Na primeira fase, denominada "Inserção no contexto e avaliação diagnóstica", atividades como observação participante, conversas informais e questionários foram desenvolvidas para compreender o contexto de intervenção e identificar as necessidades, interesses, expectativas e potencialidades dos participantes. Na segunda fase, "Implementação", com base na avaliação diagnóstica anterior, o foco centrou-se no planeamento e execução de um plano de intervenção estruturado, realizado por meio de seis (6) oficinas. Oficina de contação de histórias e cantigas populares; Oficina de biografias; Oficina de contação de experiências de vida; Oficina de descrição de si e da própria vida vivida; Oficina

de escrita das experiências de vida; Oficina de partilha escrita de experiências de histórias de vida. A terceira fase consistiu na avaliação contínua do projeto, integrando os resultados da avaliação diagnóstica, a avaliação ao longo do processo e a avaliação final.

## Resultados

A partir da análise dos dados extraídos dos questionários aplicados aos participantes da atividades/oficinas obtivemos os seguintes resultados: (a) alto grau de satisfação na participação das atividades/oficinas propostas; (b) percepção de que as atividades criaram um ambiente inclusivo, encorajador, estimulante e acolhedor onde todos puderam partilhar as suas ideias e contribuições, bem como da oportunidade de explorar assuntos novos e diferentes e novas áreas de interesses; (c) clara percepção de que as atividades realizadas contribuíram para estimular o desejo por parte dos participantes de continuarem a aprender ao longo da vida; (d) sentimento de que as atividades/oficinas ajudaram a fortalecer a auto-estima e auto-confiança; (e) as atividades proporcionaram um aumento de emoções positivas (felicidade, satisfação, bem-estar).

Estes resultados são extremamente valiosas para nós, uma vez que nos ajudam a compreender melhor as necessidades e expectativas dos participantes, bem como identificar áreas para aprimoramento e desenvolvimento futuro de nossas atividades/oficinas.

## Conclusão

Esta investigação/intervenção confirmou a relevância da intervenção educativa na população adulta idosa, demonstrando resultados positivos, na aquisição de novos conhecimentos, interação social/amizades e o aumento da qualidade de vida e bem-estar dos participantes.

## Referências

- Ander-Egg, E. (1990). *Repensando la investigación acción participativa: comentarios, críticas y sugerencias*. Editorial El Ateneo.
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Castro, A. (1990). *La tercera edad tiempo de ocio y cultura. Proyecto y experiencia de Animación cultural*. Narcea.
- CILB (2015). *ENVELHECIMENTO ATIVO: Um Marco Político em Resposta à Revolução da Longevidade*. ILC – Brasil.
- Idáñez, M. J. A. (2013). *Trabajo social – Concepto y metodología*. Ediciones Paraninfo, S.A. y Consejo General del Trabajo Social.
- Ribeiro, O. & Paúl, C. (2011). *Manual de envelhecimento Ativo*. Lidel.
- Schwertner, R. M. (2020). *Espaços da velhice: interdisciplinaridade e olhares ficcionais (Brasil e Portugal)*. Universidade do Porto.
- Serrano, G. P. (2004). Metodologias de investigação em animação sociocultural. In Trilla, J. (Coord.). *Animación sociocultural - Teorías, programas y ámbitos* (pp. 101-119). Instituto Piaget.
- Vallicrosa, J. C. (2004). Técnicas de intervenção na animação sociocultural. In Trilla, J. (Coord.). *Animación Sociocultural: Teorías, programas e ámbitos* (pp.171-174). Instituto Piaget.

## **“Escape Rooms” como metodología para mejorar el liderazgo en estudiantes de Enfermería**

**Miguel Ángel Martín Parrilla<sup>1</sup>, Noelia Durán Gómez<sup>2</sup>, Macarena Celina Cáceres León<sup>2</sup>, Casimiro Fermín López Jurado<sup>2</sup>, Laura Rodríguez Santos<sup>2</sup>, Juan Rodríguez Mansilla<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Centro Universitario de Plasencia, Universidad de Extremadura, España*

<sup>2</sup>*Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad de Extremadura, España*

---

### **Resumen**

El liderazgo esencial en el ámbito de la enfermería para garantizar la calidad de la atención socio-sanitaria y promover entornos de trabajo colaborativos y seguros. El objetivo de este trabajo evaluar cómo el ER influye en las percepciones de liderazgo, a través de un diseño cuasiexperimental pre y post intervención de grupo único en 27 estudiantes de enfermería. Tras someter a los participantes a la experiencia del ER, se realizaron análisis estadísticos para comparar las percepciones de liderazgo antes y después de la intervención a través de la escala CLE. Los resultados destacaron un fortalecimiento del liderazgo transformacional, especialmente en las dimensiones de carisma y consideración individualizada. Estos hallazgos subrayan el potencial del ER como una herramienta efectiva para mejorar las habilidades de liderazgo entre los estudiantes de enfermería, preparándolos para enfrentar desafíos en su futura práctica clínica, y la importancia de fomentar un liderazgo transformacional en la formación universitaria.

*Palabras clave: Enfermería, Estudiantes de pregrado, Liderazgo, Escape Room.*

---

## **Escape Rooms as a Methodology for Enhancing Leadership in Nursing Students**

### **Abstract**

Effective leadership is essential in the nursing field to ensure the quality of healthcare delivery and promote collaborative and safe work environments. The aim of this study was to evaluate how ER influences leadership perceptions, through a quasi-experimental pre- and post-intervention design of a single group consisting of 27 nursing students. After subjecting participants to the ER experience, statistical analyses were conducted to compare leadership perceptions before and after the intervention using the CLE scale. The results highlighted a significant strengthening of transformational leadership, particularly in the dimensions of charisma and individualized consideration. These findings underscore the potential of ER as an effective tool to enhance leadership skills among nursing students, preparing them to tackle challenges in their future clinical practice, and emphasize the importance of fostering transformational leadership in university education.

*Keywords: Nursing, Undergraduate Students, Leadership, Escape Room.*

---

## Introducción

En el ámbito de la enfermería, el liderazgo efectivo es crucial para garantizar la calidad de la atención médica y promover entornos de trabajo colaborativos y seguros. Como futuros profesionales de la salud, los estudiantes de enfermería necesitan herramientas innovadoras que les permitan desarrollar habilidades de liderazgo prácticas y efectivas en preparación para los desafíos del mundo real (Gottlieb et al., 2021).

El liderazgo se define como la capacidad de influir en otros para lograr un objetivo común. Dentro de este marco, se distinguen dos principales enfoques: el liderazgo transaccional y el liderazgo transformacional. El liderazgo transaccional se centra en el intercambio entre líder y seguidores, donde se establecen acuerdos claros y se premia el cumplimiento de metas predefinidas, mientras que el liderazgo transformacional se caracteriza por inspirar y motivar a los seguidores para alcanzar un nivel más elevado de desempeño, desafiando las normas establecidas y fomentando la innovación y el crecimiento personal y profesional. Mientras que el liderazgo transaccional se enfoca en mantener el statu quo y cumplir con objetivos específicos, el liderazgo transformacional busca crear cambios significativos y duraderos tanto a nivel individual como organizacional (Aarons, 2006).

En este sentido, el escape room (ER) ha surgido como una metodología única y valiosa para fortalecer el liderazgo entre los estudiantes de enfermería. Inspirado en escenarios clínicos reales, el ER ofrece una experiencia inmersiva que desafía a los participantes a trabajar en equipo, comunicarse eficazmente y tomar decisiones en un entorno simulado (Gutiérrez-Puertas et al., 2020).

Durante una sesión de ER, los estudiantes se enfrentan a desafíos que requieren una respuesta rápida y coordinada, simulando las situaciones dinámicas y multifacéticas que enfrentarán en su práctica clínica. La necesidad de colaborar estrechamente, asignar roles y resolver problemas bajo presión refleja las complejidades del liderazgo en el contexto de la atención sociosanitaria,

preparando a los estudiantes para liderar equipos de manera efectiva y brindar atención de calidad a los pacientes (Gómez-Urquiza et al., 2022).

Además, el ER ofrece una oportunidad invaluable para la reflexión y el aprendizaje. Al recibir retroalimentación inmediata y participar en sesiones de debriefing, los estudiantes pueden identificar áreas de mejora y desarrollar estrategias para fortalecer sus habilidades de liderazgo. Esta capacidad de autoevaluación y mejora continua es fundamental para el crecimiento profesional y la excelencia en la práctica clínica (Quek et al., 2024).

Por todo ello, nuestro objetivo es explorar si el ER es una herramienta útil para el desarrollo y mejora del liderazgo entre los estudiantes de enfermería en un contexto universitario para hacer frente a los futuros desafíos de su profesión.

## Metodología

### *Diseño*

Se empleó un diseño cuasiexperimental pre y post intervención de grupo único. Este diseño permitió evaluar los cambios en las puntuaciones de liderazgo antes y después de la intervención con el ER.

### *Población*

La muestra estaba compuesta por 27 estudiantes del grado de Enfermería de la Universidad de Extremadura. Se seleccionó de manera aleatoria entre los que se ofrecieron a participar en el estudio. Los criterios de selección incluyeron estudiantes voluntarios que estén cursando el grado de Enfermería y que no hayan participado previamente en actividades similares de desarrollo de liderazgo.

### *Instrumento de Medición*

Se utilizó una versión adaptada del Multifactor Leadership Questionnaire llamada Cuestionario de Liderazgo Estudiantil (CLE) para medir las percepciones de liderazgo de los estudiantes de enfermería.

Este cuestionario ha sido validado previamente y cuenta con la fiabilidad necesaria para su uso en estudios académicos (Marroquin et al., 2015).

El cuestionario consta de 15 ítems que exploran las características de carisma (ítems 1, 5, 7, 9, 12), consideración individualizada (ítems 2, 6, 10, 13, 15) y recompensa contingente (ítems 3, 4, 8, 11, 14). Carisma y consideración individualizada se corresponden con el liderazgo transformacional, mientras que recompensa contingente se asocia con el liderazgo transaccional.

Cada ítem consiste en una afirmación a la cual se responde utilizando una escala Likert del 1 al 5, donde 1 significa "totalmente en desacuerdo" y 5 significa "totalmente de acuerdo".

#### Procedimiento

1. Pre-test: Antes de la intervención con el ER, se administrará el CLE a los participantes para evaluar sus percepciones de liderazgo.
2. Intervención: Los participantes serán sometidos a una sesión de ER diseñada específicamente para mejorar las habilidades de liderazgo en el contexto de la enfermería. La actividad estaba ambientada en un Hospital de Campaña de la ONU, donde todos los participantes, enfermeros, tenían el objetivo de salvar la vida de un paciente en estado crítico. A través de una serie de escenarios simulados, diseñados para poner a prueba su liderazgo y trabajo en equipo, colaboraron para estabilizar al paciente y garantizar su supervivencia bajo presión del tiempo.
3. Post-test: Después de la intervención, se volverá a administrar el CLE a los participantes para evaluar cualquier cambio en sus percepciones de liderazgo como resultado de la experiencia del ER.

4. Análisis de Datos: Se compararán las puntuaciones de liderazgo obtenidas antes y después de la intervención utilizando el test t de Student para muestras apareadas, para determinar si existen diferencias significativas después de la intervención.

#### Consideraciones Éticas

Se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes antes de su participación en el estudio. Se respetó en todo momento las normas éticas y la legislación vigente aplicables en materia de investigación (Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal y garantía de los derechos digitales; y la Ley 14/2007, de 3 de julio, de Investigación biomédica).

#### Resultados y discusión

El 22,2% (n=6) eran hombres y el 77,8% (n=21) mujeres. La edad media de los participantes fue de  $21,63 \pm 2,07$ .

Para identificar los rasgos de liderazgo más prominentes entre los estudiantes encuestados, se realizó un análisis estadístico descriptivo. Este análisis reveló la percepción media de los estudiantes en relación con los rasgos de liderazgo transformacional y liderazgo transaccional, tanto antes como después de la intervención. La Tabla 1 presenta la media de la percepción de la variable 'liderazgo estudiantil', que engloba ambos tipos de liderazgo. Además, la tabla muestra la significancia estadística a través de una prueba t de muestras emparejadas. Se observa que el liderazgo transformacional exhibe la media más alta en ambas etapas del estudio, siendo esta media considerada aceptable según la escala Likert empleada en el instrumento de medición. Asimismo, se evidencia una diferencia estadísticamente significativa entre los momentos previo y posterior al estudio ( $p < 0,005$ ).

Tabla 1. Prueba t para muestras apareadas de estilos de liderazgo antes y después de la intervención

Estilo de liderazgo	Pre Media $\pm$ DE	Post Media $\pm$ DE	p-valor
Liderazgo transformacional	4,13 $\pm$ 0,75	4,44 $\pm$ 0,32	0,005
Liderazgo transaccional	3,71 $\pm$ 0,62	3,74 $\pm$ 0,67	0,460

La Tabla 2 muestra los estadísticos descriptivos de las dimensiones contempladas tanto en el liderazgo transformacional como en el liderazgo transaccional, objeto de análisis en el trabajo. Se destaca que la dimensión de consideración individualizada, asociada al liderazgo transformacional, presenta la media más elevada, seguida por la dimensión de carisma, también vinculada a este estilo de liderazgo. Estos hallazgos confirman que los rasgos de liderazgo predominantes entre los estudiantes encuestados corresponden a los atributos de los líderes transformacionales. Además, la tabla refleja la significancia estadística obtenida mediante una prueba t de muestras apareadas. Se evidencia una diferencia estadísticamente significativa entre los momentos previo y posterior a la intervención ( $p < 0,005$ ) para la dimensión de carisma.

Adicionalmente, la investigación de Robinson, Lloyd y Rowe de 2014 destacó la correlación positiva entre el liderazgo estudiantil, la investigación y la práctica, y los logros académicos de los estudiantes (Robinson et al., 2014). Estos hallazgos sugieren que la integración de estas dimensiones en la formación profesional universitaria proporciona a los estudiantes las herramientas necesarias para efectuar transformaciones significativas en sus futuras organizaciones.

### Conclusión

Los resultados mostraron un fortalecimiento significativo del liderazgo transformacional, especialmente en carisma y consideración individualizada, tras la intervención.

Tabla 2. Prueba t para muestras apareadas de las dimensiones de los estilos de liderazgo antes y después de la intervención

Dimensiones	Pre Media $\pm$ DE	Post Media $\pm$ DE	p-valor
Carisma	3,96 $\pm$ 0,40	4,38 $\pm$ 0,39	<0,001
Consideración individualizada	4,31 $\pm$ 0,44	4,50 $\pm$ 0,38	0,128
Centralidad en el paciente	3,71 $\pm$ 0,62	3,74 $\pm$ 0,77	0,879

Nuestros hallazgos en relación con las dimensiones y atributos del liderazgo estudiantil están en sintonía con investigaciones anteriores, como las de Cáceres, Lorenzo y Sola en 2008, así como Figueroa y cols. de 2023. Estos estudios destacaron el carisma como uno de los rasgos preponderantes entre los líderes estudiantiles, señalando además su capacidad para brindar apoyo y respaldo a sus compañeros, lo que los posiciona como líderes transformacionales (Cáceres Reche et al., 2008; Geovani et al., 2023). En línea con estos hallazgos, Marroquin y cols. en 2015 subrayaron la importancia de identificar características distintivas de liderazgo en los estudiantes, encontrando una homogeneidad en los rasgos de personalidad de los líderes universitarios en su muestra, independientemente del género (Marroquin et al., 2015), lo cual respalda los resultados obtenidos en nuestro estudio.

Para hacer investigación, es importante impulsar un liderazgo transformacional en los estudiantes que les permita desarrollar habilidades interpersonales y un pensamiento crítico que los motive a incursionar metodológicamente en la investigación, vinculando la teoría con la práctica, pero sobre todo contando con las herramientas para generar conocimiento.

Asimismo, el presente estudio contribuye a futuras líneas de investigación, analizando los estilos de liderazgo en estudiantes de otros posgrados y de otras instituciones de educación superior y su relación con la investigación y otras variables de estudio.

### Agradecimientos

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento al alumnado participante en el ER. Su

entusiasmo, compromiso y dedicación han sido fundamentales para el éxito de este estudio. Su participación activa ha contribuido significativamente a nuestro entendimiento sobre cómo esta metodología puede impactar en el desarrollo del liderazgo en el ámbito de la enfermería. Gracias por su valiosa contribución.

## Referencias

- Aarons, G. A. (2006). Transformational and Transactional Leadership: Association With Attitudes Toward Evidence-Based Practice. *Psychiatric Services (Washington, D.C.)*, 57(8), 1162. <https://doi.org/10.1176/APPI.PS.57.8.1162>
- Cáceres Reche, M. P., Lorenzo Delgado, M., & Sola Martínez, T. (2008). Student representation in the University of Granada from a gender point of view: designing a questionnaire. *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria de Didáctica*, 26, 137–164. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/o?codigo=3054968&info=resumen&idioma=ENG>
- Geovani, E., González, F., Tortolero, R., Jesús, P., Sotelo, G., María, A., & González, B. (2023). Rasgos de liderazgo que predominan en estudiantes de posgrado: Leadership traits which predominate in post-graduate students. *Revista RELAYN- Micro y Pequeña Empresa En Latinoamérica*, 7(1), 43–54. <https://doi.org/10.46990/RELAYN.2023.7.1.982>
- Gómez-Urquiza, J. L., Hueso-Montoro, C., Correa-Rodríguez, M., Suleiman-Martos, N., Martos-Cabrera, M. B., Gómez-Salgado, J., & Albendín-García, L. (2022). Nursing students' experience using an escape room for training clinical skills and competencies on emergency care: A qualitative observational study. *Medicine*, 101(30), E30004. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000030004>
- Gottlieb, L. N., Gottlieb, B., & Bitzas, V. (2021). Creating Empowering Conditions for Nurses with Workplace Autonomy and Agency: How Healthcare Leaders Could Be Guided by Strengths-Based Nursing and Healthcare Leadership (SBNH-L). *Journal of Healthcare Leadership*, 13, 169. <https://doi.org/10.2147/JHL.S221141>
- Gutiérrez-Puertas, L., Márquez-Hernández, V. V., Román-López, P., Rodríguez-Arrastía, M. J., Ropero-Padilla, C., & Molina-Torres, G. (2020). Escape Rooms as a Clinical Evaluation Method for Nursing Students. *Clinical Simulation in Nursing*, 49, 73–80. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2020.05.010>
- Marroquin, W., Aguilar, V., Arana, G., Mendoza, N., & Linares, D. (2015). *Investigación sobre liderazgo transformacional y transeccional en estudiantes universitarios*.
- Quek, L. H., Tan, A. J. Q., Sim, M. J. J., Ignacio, J., Harder, N., Lamb, A., Chua, W. L., Lau, S. T., & Liaw, S. Y. (2024). Educational escape rooms for healthcare students: A systematic review. *Nurse Education Today*, 132. <https://doi.org/10.1016/J.NEDT.2023.106004>
- Robinson, V. M. J., Lloyd, C. A., & Rowe, K. J. (2014). El impacto del liderazgo en los resultados de los estudiantes: Un análisis de los efectos diferenciales de los tipos de liderazgo. *Eficacia y Cambio En Educación*, 12(4e), 13–40. <https://repositorio.uam.es/handle/10486/663297>

---

## Patrimonio, Identidad y Educación: Comparación entre Cataluña y la región de Arequipa

Tatiana Medina Sánchez<sup>1</sup>, Sergio Coll Pla<sup>2</sup>, Mariona Genís Vinyals<sup>2</sup>,  
Agustí Costa Jover<sup>2</sup>, Célia Mallafré Balsells<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Católica San Pablo, Perú; Universitat Rovira i Virgili, España

<sup>2</sup>Universidad Rovira i Virgili, España

---

### Resumen

La presente investigación explora las áreas de interés del patrimonio más recurrentes como generadoras de identidad. El estudio se centró en investigar el estado de producción académica sobre el patrimonio cultural que explora su relación con la construcción de identidad de los estudiantes en las regiones de Cataluña y la región de Arequipa, entre los años 2020 y 2024. La metodología aplicada se basó en la exploración de búsqueda sistemática y de selección de criterios. Los resultados revelaron que las áreas de interés en ambas regiones son similares, sin embargo, los objetivos y el enfoque referente a la construcción de identidad varían significativamente entre las dos regiones, existiendo la mayor brecha en el componente educativo en la producción académica de Arequipa.

*Palabras clave: patrimonio, identidad, educación, Cataluña, Arequipa.*

---

## Heritage, Identity and Education: Comparison between Catalonia and the Arequipa region

### Abstract

This research explores the most recurrent areas of heritage interest as generators of identity. The study focused on investigating the state of academic production on cultural heritage that explores its relationship with the identity construction of students in the regions of Catalonia and the region of Arequipa, between the years 2020 and 2024. The applied methodology was based in the systematic search exploration and selection of criteria. The results revealed that the areas of interest in both regions are similar, however, the objectives and approach regarding identity construction vary significantly between the two regions, with the largest gap existing in the educational component in the academic production of Arequipa.

*Keywords: heritage, identity, education, Catalonia, Arequipa.*

---

## Introducción

La UNESCO aborda el patrimonio como una expresión esencial de la diversidad cultural y la historia humana. Dentro de su marco de conservación, reconoce la importancia de preservar las estructuras y sitios arquitectónicos tanto por su valor cultural e histórico como por su contribución al patrimonio común de la humanidad. Además, la organización fomenta la investigación, la educación y las políticas públicas orientadas a la conservación de estos tesoros culturales, entendiendo que forman parte integral de las identidades de las comunidades y que son clave para el desarrollo sostenible (Unesco, s. f.).

La educación es un pilar fundamental para la construcción de la identidad social y personal, y debe estar arraigada a la valorización del patrimonio cultural, debido a que contribuye significativamente al reconocimiento y apreciación de las raíces y la continuidad histórica de cada población. Existe una tendencia creciente de investigaciones que buscan preservar las tradiciones y patrimonio cultural por medio de la educación (Barghi et al., 2017), otras investigaciones apuntan a la implementación de nuevas tecnologías para mejorar la educación en el patrimonio cultural (Ott & Pozzi, 2011) y (Fontal Merillas et al., 2019).

En este contexto, la presente investigación se centra en realizar una búsqueda exploratoria destinada a mapear y describir los alcances y naturaleza de producción académica sobre el patrimonio cultural desarrollados en dos ámbitos: Cataluña (España) y la región de Arequipa (Perú). Dos regiones que, aunque geográfica y culturalmente son distintas, comparten ciertas características como: su fuerte identidad regional, tanto en España como en Perú ambas regiones enarbolan una riqueza cultural que ha generado rasgos identitarios por su rica historia y patrimonio cultural, así como también por los desafíos que enfrentan en la conservación de su

patrimonio frente al desarrollo moderno y el turismo. Cataluña se distingue de otras regiones peninsulares no solo en términos étnicos y lingüísticos, sino también por su rica y única identidad cultural. Esta región resalta por su diversidad y la profunda riqueza de su patrimonio (Alonso, 2018). En el caso de la región de Arequipa se resalta la singularidad y la identidad distintiva de la cultura de la región dentro del contexto más amplio de Perú. “Lo arequipeño” se refiere a aspectos culturales, sociales, y quizás lingüísticos que son emblemáticos y representativos de la región (Quiroz Paz Soldán, 2012).

La exploración que se propone tiene como finalidad identificar y clasificar las áreas de interés de estudio del patrimonio cultural abordadas en la producción académica de los últimos cinco años, enfocándose en cómo estas investigaciones contribuyen al entendimiento de la identidad en los estudiantes. Este tipo de investigaciones es importante, ya que proporciona una panorámica de los trabajos realizados y las metodologías empleadas, facilitando la formulación de hipótesis y la identificación de áreas que requieren un análisis más profundo en futuras investigaciones (Manchado Garabito et al., 2009).

Aunque existe un número creciente de estudios sobre el patrimonio cultural, aún no está claro hasta qué punto estas investigaciones se enfocan en la formación de la identidad. Considerando la importancia fundamental del patrimonio como elemento constructor de identidad, es esencial determinar su integración en las publicaciones de formación educativas. Si bien hay un creciente número de publicaciones referidas al patrimonio cultural, no se sabe en qué medida estas publicaciones están orientadas a la formación de identidad. El patrimonio es uno de los elementos fundamentales, por lo que es importante determinar en qué medida la educación está incluida en los temas de patrimonio.

## Metodología

Esta investigación aborda los inicios de una búsqueda exploratoria para una propuesta de tesis doctoral destinada a diseñar un plan metodológico innovador, con el objetivo principal de vincular a los jóvenes estudiantes de nivel universitario con el patrimonio arquitectónico, fomentando así un mayor aprecio y entendimiento de su valor cultural e histórico.

Para profundizar en la relación entre la producción académica y la identidad, este estudio tiene como objetivo explorar y comparar las áreas de interés relacionadas con el patrimonio cultural que se han desarrollado en el último quinquenio. Específicamente, se analizarán y contrastarán los enfoques académicos tomados en dos regiones significativas para el patrimonio: Cataluña y la región de Arequipa. Este análisis comparativo busca identificar tendencias, similitudes y diferencias en cómo cada región aborda el patrimonio cultural y su influencia en la formación de identidades locales.

La metodología empleada en esta investigación se fundamenta en un proceso de revisión sistemática de carácter exploratorio, siguiendo las pautas establecidas por Newman y Gough (2020).

Para iniciar con el proceso de revisión, se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el estado de la producción académica sobre el patrimonio cultural que explora su relación con la construcción de la identidad de los estudiantes en las regiones de Cataluña y de la región de Arequipa?

La estrategia para la búsqueda exploratoria de documentación, se llevó a cabo utilizando la World Wide Web e Internet, con un enfoque especializado en Google Scholar. Para optimizar los resultados, se emplearon palabras clave combinadas con operadores booleanos, siguiendo metodologías recomendadas en investigaciones recientes como las de Newman & Gough (2020). Se aplicó las siguientes fórmulas booleanas considerando temas genéricos como: Patri-

monio, educación, identidad y la región (Cataluña y región Arequipa), y quitando las palabras de tesis y tesina, por no ser documentos de difusión masiva de resultados:

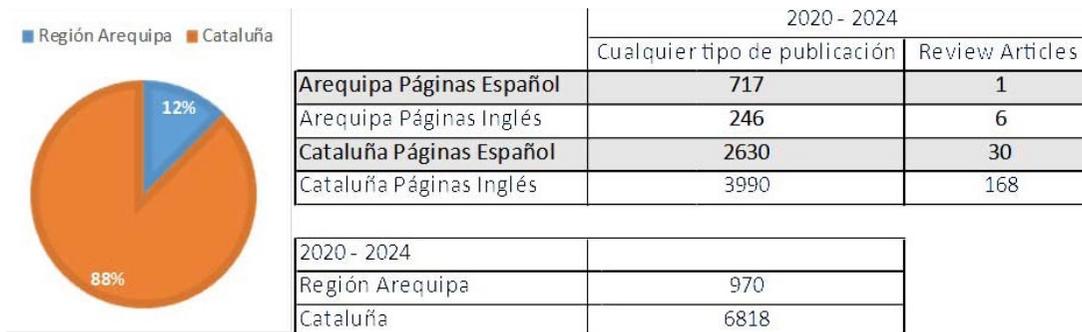
- Caso de la región de Arequipa: (Arequipa OR "región de Arequipa") AND (patrimonio OR "herencia cultural" OR "bienes culturales") AND (identidad OR "sentido de pertenencia" OR "identificación cultural") AND (educación OR "enseñanza" OR "formación académica") AND -tesis –tesina
- Caso de Cataluña: (Cataluña OR "región de Cataluña") AND (patrimonio OR "herencia cultural" OR "bienes culturales") AND (identidad OR "sentido de pertenencia" OR "identificación cultural") AND (educación OR "enseñanza" OR "formación académica") AND -tesis –tesina.

Ambas búsquedas se realizaron en páginas de inglés y de español. Una vez realizada la búsqueda exploratoria, se procedió a refinar los resultados mediante la aplicación de criterios seleccionados, los cuales se organizaron conforme a una tabla propuesta que detalla la información requerida: Título de publicación, año de publicación (del 2020 al 2024), palabras clave, idioma, revista de publicación, número de citas, autores y región. Una vez aplicados los criterios y completada la tabla, se pasó a identificar el área de interés de cada una de las publicaciones.

## Resultados y discusión

En la primera búsqueda realizada en Google Scholar, utilizando la fórmula booleana que incluyó los términos de "Región" (Cataluña o Región Arequipa), "patrimonio", "identidad" y "educación", se obtuvieron los siguientes resultados: En los últimos 5 años, la producción académica en la región de Arequipa es de 970 publicaciones frente a las 6818 de producción en Cataluña, lo cual significa un 88% para Cataluña frente a un 12% para Arequipa (Tabla 1).

Tabla 1. *Producción académica del 2020 al 2024*



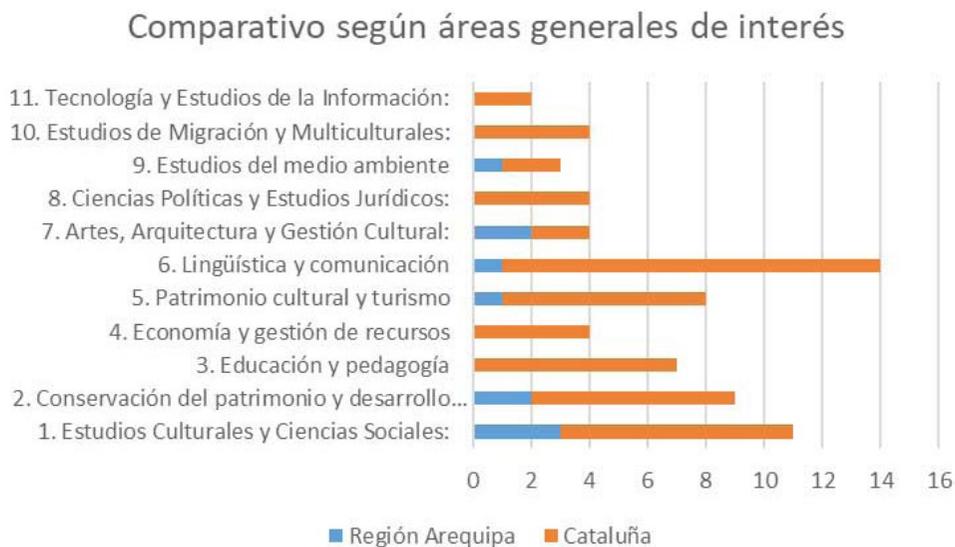
La producción de artículos en la región de Arequipa se distribuye de la siguiente manera: un 26% está escrita en inglés, mientras que el 74% está en español. En el caso de Cataluña se tiene un 61% de artículos escritos en inglés frente a un 39% que están en español.

Una vez realizada la catalogación según los criterios de selección, se agruparon las palabras claves para encontrar las áreas generales de interés. Se identificaron once áreas principales: Estudios Culturales y Ciencias Sociales, Conservación del patrimonio y desarrollo Urbano, Educación y pedagogía, Economía y gestión de recursos, Patrimonio cultural y turismo, Lingüística y comunicación, Artes, Arquitectura y Gestión Cultural, Ciencias Políticas y Estudios Jurídicos, Estudios del medio ambiente, Estudios de Migración y Multiculturales, Tecnología y Estudios de la Información (Tabla 2).

En la región de Arequipa, entre los años 2020 y 2024, las áreas de interés más estudiadas son las siguientes: Estudios culturales y ciencias sociales representan un 30%, Conservación del patrimonio y desarrollo urbano el 20%, Patrimonio cultural y turismo el 10%, Lingüística y comunicación el 10%, Artes, arquitectura y gestión cultural el 20% y Estudios del medio ambiente un 10% restante.

En Cataluña las áreas de interés más estudiadas son: Estudios Culturales y Ciencias Sociales con un 13%, Conservación del patrimonio y desarrollo urbano con un 11%, Educación y pedagogía con un 12%, Economía y gestión de recursos con un 7%, Patrimonio cultural y turismo con un 12%, Lingüística y comunicación con un 22%, Artes, Arquitectura y Gestión Cultural con un 3%, Ciencias Políticas y Estudios Jurídicos

Tabla 2. *Comparativo de números de documentos encontrados por áreas de interés*



cos con un 7%, Estudios del medio ambiente con un 3%, Estudios de Migración y Multiculturales con un 7%, Tecnología y Estudios de la Información con un 3%.

Las área de interés que tienen más citaciones en Cataluña son: Lingüística y comunicación con 99 citaciones, Estudios de Migración y Multiculturales con 54 citaciones, Ciencias Políticas y Estudios Jurídicos con 30 citaciones, Tecnología y Estudios de la Información con 21 citaciones, Educación y pedagogía con 19 citaciones, Patrimonio cultural y turismo con 18 citaciones, Estudios Culturales y Ciencias Sociales con 8 citaciones, Conservación del patrimonio y desarrollo Urbano con 7 citaciones, Economía y gestión de recursos con 6 citaciones. Artes, Arquitectura y Gestión Cultural y Estudios del medio ambiente con 0 citaciones por el momento. En el caso de la región de Arequipa, se tiene los siguientes resultados: Estudios Culturales y Ciencias Sociales con 5 citaciones, Lingüística y comunicación con 4 citaciones, Estudios del medio ambiente con 4 citaciones, Artes, Arquitectura y Gestión Cultural con 2 citaciones y Patrimonio cultural y turismo con 1 citación por el momento.

## Conclusión

Tras el desarrollo de la investigación se han identificado varias tendencias interesantes. En general se observa que la producción académica que se orientada a la construcción de identidad en el caso Cataluña es un 88% mayor que en la región de Arequipa, pese a que ambas regiones tienen importancias significativas en cuanto al patrimonio. La producción académica en inglés es 16 veces mayor en Cataluña que en Arequipa, lo que significa la poca difusión internacional de la producción académica en esta región.

Cataluña presenta un enfoque más amplio que incluye temas como migración, ciencias políticas, tecnologías de la información, educación y economía. Este enfoque de mayor amplitud en Cataluña podría reflejar una estrategia más integrada y multidisciplinaria en su aproximación

académica. Es relevante señalar que, si bien estas áreas se investigan en la región de Arequipa, no se abordan con el objetivo de contribuir a la formación de identidad, que es precisamente el propósito de búsqueda de esta investigación. Esto sugiere que, aunque las áreas de estudio son similares, los objetivos y aplicaciones prácticas de la investigación pueden variar significativamente entre las dos regiones.

En Cataluña se identifica que el área de Lingüística y comunicación como muy significativa para la identidad de su cultura, en cambio en la región de Arequipa esta área no se está desarrollando en los últimos años. En el caso de Arequipa el área de interés en educación y pedagogía relacionados al patrimonio es casi inexistente, lo que representa un serio riesgo para la preservación del legado cultural de su sociedad.

La metodología utilizada de la búsqueda exploratoria sistemática sirve para dar una primera aproximación desde una perspectiva cuantitativa, por lo que es necesario afinar la búsqueda por medio de catalogaciones y selección de criterios y de triangulación de información. El análisis de citaciones para identificar la relevancia de un área, depende significativamente del tiempo transcurrido desde la publicación del trabajo académico.

En general, se identifica que, en la región de Arequipa, existe una brecha muy grande en cuanto la producción académica y el enfoque a la formación de identidad. En el caso de Cataluña es evidente la visión e importancia que tienen las investigaciones, no solo con el objetivo de generar conocimiento, sino en una búsqueda de formar identidad.

## Referencias

- Alonso, F. G. (2018). *construcción de una identidad nacional, La. Arqueología, patrimonio y nacionalismo en Cataluña (1850-1939)*. Edicions Universitat Barcelona.
- Barghi, R., Zakaria, Z., Hamzah, A., & Hashim, N. H. (2017). Heritage education in the Primary School Standard Curriculum of Malaysia. *Teaching and Teacher Education*, 61, 124-131. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.10.012>

- Fontal Merillas, O., García Ceballos, S., Arias, B., & Arias, V. B. (2019). Assessing the Quality of Heritage Education Programs: Construction and Calibration of the Q-Edutage Scale. *Revista de Psicodidáctica (English ed.)*, 24(1), 31-38. <https://doi.org/10.1016/j.psicoe.2018.11.001>
- Ott, M., & Pozzi, F. (2011). Towards a new era for Cultural Heritage Education: Discussing the role of ICT. *Computers in Human Behavior*, 27(4), 1365-1371. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.07.031>
- Quiroz Paz Soldán, E. (2012). Identidad cultural de Arequipa. *Homenaje a José Antonio del Busto Duthurburu*. <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/192957>
- Unesco (s. f.). *The World Heritage Convention*. UNESCO World Heritage Centre. Recuperado 29 de abril de 2024, de <https://whc.unesco.org/en/convention/>

---

## Mejora de la comprensión lectora en aspirantes de Terapia Física mediante estructuras textuales

**Velázquez García Braulio**

*Universidad Politécnica de Santa Rosa Jáuregui, México*

---

### Resumen

La comprensión lectora es esencial para el aprendizaje en todas las disciplinas, siendo vital la participación activa del lector en la interpretación del texto. En México, los niveles de comprensión lectora se mantienen bajos desde 2009, según la prueba PISA de la OCDE en 2019. Este déficit se refleja especialmente entre los estudiantes universitarios (Sánchez Domínguez y Silva Zavala, 2021; Guerra-García et al., 2021). Allain-Arteaga (2014) destaca que esta habilidad es fundamental para dar forma al conocimiento en todas las áreas. En el ámbito universitario, la lectura de textos profesionales es crucial para la construcción de información dirigida a objetivos específicos (Vera-Sánchez y Landeros-Olvera, 2015). La medicina, por ejemplo, presenta un desafío adicional debido a la abundancia de información, lo que requiere más tiempo para su comprensión (Martínez-Salinas, 2019). Por ende, el éxito académico, especialmente en la educación superior, depende en gran medida de estrategias sólidas de lectura (Cáceres, 2018). Enseñar la detección y utilización de propiedades textuales puede ayudar a cerrar las brechas de habilidad (Sánchez-Miguel, 1990). El objetivo del estudio fue comparar los niveles de comprensión lectora entre aspirantes de Terapia Física antes y después de un curso de instrucción en estructuras textuales en la Universidad Politécnica de Santa Rosa. Se diseñó un cuestionario inicial y final basado en el instrumento de evaluación de la División de Educación General de Santiago de Chile. Tras el curso, se observó un aumento significativo en la comprensión lectora en general, con 52 participantes. Se analizaron variables como sexo, situación laboral, tipo de preparatoria y asistencia al curso. Aunque se evidenció un progreso, se recomienda ajustar metodologías, como la inclusión de un grupo control y la homogeneización de grupos.

*Palabras clave: Comprensión lectora, Universidad, Terapia Física.*

---

## Improvement of reading comprehension in Physical Therapy applicants through textual structures

### Abstract

Reading comprehension is essential for learning in all disciplines, with active reader participation vital for text interpretation. In Mexico, reading comprehension levels have remained low since 2009, according to the OECD's PISA test in 2019. This deficit is particularly evident among university students (Sánchez Domínguez & Silva Zavala, 2021; Guerra-García et al., 2021). Allain-Arteaga (2014) emphasizes that this skill is fundamental for shaping knowledge in all areas. In the university setting, reading professional texts is crucial for constructing information aimed at specific goals (Vera-Sánchez & Landeros-Olvera, 2015). Medicine, for example, poses an additional challenge due to the abundance of information, requiring more time for comprehension (Martínez-Salinas, 2019). Therefore, academic success, especially in higher education, largely depends on solid reading strategies (Cáceres, 2018). Teaching the detection and utilization of textual properties can help bridge skill gaps (Sánchez-Miguel, 1990). The aim of the study was to compare reading comprehension levels among Physical Therapy applicants before and after an instructional course on textual structures at the Universidad Politécnica de Santa Rosa. An initial and final questionnaire was designed based on the assessment instrument of the General Education Division of Santiago de Chile. Following the course, a significant increase in reading comprehension was observed overall, with 52 participants. Variables such as gender, employment status, type of high school, and course attendance were analyzed. Although progress was evident, adjustments to methodologies are recommended, such as including a control group and homogenizing groups.

Keywords: Reading Comprehension, University, Physical Therapy.

---

## Introducción

Sánchez-Chevez (2021) Define a la Comprensión Lectora (CL) como un proceso que se dinamiza con la activa participación del lector en la asimilación e interpretación de las ideas que el autor pone a su disposición en el texto. Menciona también, que en este proceso se establece un intercambio de información, experiencias y conocimientos donde el lector hace uso de sus saberes previos para inferir en la información que le brinda el texto y generar conocimiento.

De acuerdo a los estudios llevado a cabo por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2019), la Competencia lectora en México se ha mantenido en los niveles mínimos de dicha habilidad desde el 2009, información recabada por el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA).

Así mismo, Sánchez Domínguez & Silva Zavala en el año 2021 en su estudio “Caracterización de la Comprensión Lectora en estudiantes universitarios de nuevo ingreso” arrojan como resultado que solo el 4% de estudiantes universitarios de nuevo ingreso obtuvieron un nivel “bueno” de comprensión lectora. De igual manera, para el año 2022, un estudio realizado por la Universidad Nacional Autónoma de México evaluó los niveles de comprensión lectora en alumnos universitarios y los resultados indicaron que un 53% de los estudiantes mostraron un bajo nivel de comprensión lectora (Guerra-García, Díaz-Rubio, Guevara-Benítez, & Corona-Guevara, 2022).

Para Allain-Arteaga (2014) la comprensión lectora se ubica en la base del sistema escolar, porque a partir de ella se desarrollan y se construyen todos los aprendizajes disciplinarios y, desde esta perspectiva, se transforma en una Competencia Básica Transversal. Esta competencia en contextos académicos, es una habilidad imprescindible al momento de difundir enseñanzas, puesto que la lectura y las técnicas adyacentes a esta, son la vía predilecta por la cual los educadores deciden divulgar sus ideas (Sánchez Domínguez & Silva Zavala, 2021).

En el contexto universitario, los alumnos deben leer con profundidad textos profesionales para construir información de acuerdo a sus propios fines; este tipo de lectura requiere una sólida base de información previa o conocimientos previos; por ello depende en gran medida de las adquisiciones logradas en la educación básica, media y media superior (Vera-Sánchez & Landeros-Olvera, 2015)

En el área médica, la cantidad de información continúa expandiéndose velozmente y los estudiantes de medicina enfrentan una explosión de conocimiento dentro de sus planes de estudio; además, se ven expuestos a textos completos y cada vez más extensos que requieren mayor inversión de tiempo para su comprensión (Martínez-Salinas, 2019). Mientras que algunos autores refieren que el éxito académico en todos los niveles escolares y principalmente en el ámbito de la educación superior dependerá, en gran medida, de las estrategias y recursos que posee un buen lector (Cáceres, 2018).

Por otra parte, se menciona que existe una relación entre las estructuras de los textos y los procesos de comprensión de manera que los lectores que se consideran como capacitados tienen conocimiento de dichas estructuras y las usan para reconstruir el significado del texto en procesos memorísticos, caso contrario con los que se consideran con menos capacidad, quienes desconocen estas propiedades de los textos, por lo que la instrucción en la detección y uso de estas propiedades textuales puede reducir la diferencia que separa a los sujetos con una buena capacidad de los que se consideran con menos capacidad (Sánchez-Miguel, 1990).

Por lo anterior mencionado y debido a que la Terapia Física es un área derivada de la medicina que se enfoca en la rehabilitación y el tratamiento de lesiones, enfermedades y trastornos relacionados con el sistema músculo esquelético. Como parte de su formación, los aspirantes a la Licenciatura en Terapia Física de la Univer-

sidad Politécnica de Santa Rosa deben contar con habilidades sólidas en comprensión lectora, escritura y redacción, ya que estos son requisitos fundamentales para el manejo de la literatura científica en el campo de las ciencias de la salud.

Es esencial evaluar el nivel de comprensión lectora de los aspirantes antes de su ingreso a la licenciatura, con el fin de identificar cualquier deficiencia en esta habilidad y poder implementar estrategias didácticas adecuadas para su mejora. Un diagnóstico oportuno de las habilidades de comprensión lectora de los estudiantes proporcionaría una base sólida para el diseño de un curso de instrucción.

Por lo anterior, la implementación de un curso que tenga como objetivo principal fortalecer las habilidades de comprensión lectora de los estudiantes, centrándose especialmente en la identificación y comprensión de las diferentes estructuras textuales presentes en la literatura científica, permitiría a los aspirantes a la Licenciatura en Terapia Física adquirir las herramientas necesarias para abordar la literatura científica en su campo de estudio. Además, les brindaría la capacidad de comprender y analizar de manera crítica la información relevante, lo cual es fundamental para su formación y desarrollo profesional.

En resumen, la evaluación de la comprensión lectora en los aspirantes a la Licenciatura en Terapia Física de la Universidad Politécnica de Santa Rosa es de vital importancia. La detección de posibles deficiencias en esta habilidad y la implementación de un curso de instrucción específica podrían mejorar significativamente las capacidades de comprensión lectora de los estudiantes, preparándolos de manera más efectiva para enfrentar los desafíos académicos y profesionales en el área de la Terapia Física.

Por lo tanto, se plantea como objetivo comparar los niveles de comprensión lectora tras la aplicación de un curso de instrucción en la detección y uso de estructuras textuales en los aspirantes de la Licenciatura en Terapia Física de la Universidad Politécnica de Santa Rosa.

## Metodología

Se realizó una investigación de carácter cuasi experimental prospectivo longitudinal descriptivo. Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia. Criterios de inclusión: estudiantes inscritos en el curso propedéutico de Terapia Física, haber firmado consentimiento y disponibilidad para asistir al curso. No hubo criterios de exclusión, pero se eliminaron los que no firmaron el consentimiento y no realizaron los exámenes.

Se emplearon instrumentos de evaluación para medir la comprensión lectora. Para la evaluación inicial, se utilizó un instrumento de la División de Educación General de Educación Media del Ministerio de Educación de Santiago de Chile en 2012, con tres preguntas abiertas y diecisiete cerradas. Se diseñó un curso de 9 sesiones semanales de 2 horas, basado en el esquema de Sánchez-Miguel (1990): Lectura global, títulos, repaso, organizaciones, localización de componentes, construcción de esquema y significado, autpreguntas. Se incluyeron 9 lecturas con diferentes estructuras para familiarizar a los estudiantes con la variedad de textos que encontrarán en la Licenciatura en Terapia Física, aumentando gradualmente la complejidad y la relación con su futura carrera. Para la evaluación final, se empleó un instrumento similar, con cinco preguntas abiertas y quince cerradas. Para el análisis de datos se utilizó el software SPSS Statistics versión 24.

## Resultados y discusión

Se recolectaron datos de 56 participantes, eliminando 4 por no completar la evaluación final de comprensión lectora, dejando un total de 52. La edad media fue de  $19.13 \pm 3.94$ , con una amplia dispersión de 17 a 46 años. El 63.5% eran mujeres y el 36.5% hombres. Todos tenían escolaridad de preparatoria. El 86.5% provenía de instituciones de educación pública, y el 13.5% de privadas. Respecto a la situación laboral, el 50%

no trabajaba mientras el 50% trabajaba y estudiaba. En cuanto a la asistencia al curso, el 1.9% tuvo 40% de asistencia, el 13.5% 60%, el 17.3% 80% y el 67% asistió al 100%.

La media pre-curso fue de  $12.8 \pm 2.61$ , aumentando a  $15.13 \pm 2.1$  post-curso, con una diferencia de promedio de 2.33. Se utilizó la prueba de Wilcoxon para confirmar la significancia ( $p=0.001$ ) (Tabla 1). Respecto al género, las mujeres mostraron un cambio significativo ( $p=0.001$ ), mientras que en hombres no fue significativo ( $p=0.79$ ). La prueba de Mann-Whitney no encontró diferencias significativas entre géneros ( $p=0.30$ ). En cuanto a la preparatoria, los alumnos de instituciones públicas experimentaron un aumento significativo ( $p=0.001$ ), mientras que los de privadas no ( $p=0.34$ ). Tampoco hubo diferencias significativas entre tipos de preparatoria ( $p=0.25$ ). En relación con la situación laboral, tanto los que no trabajaban como los que sí mostraron cambios significativos ( $p=0.02$  y  $p=0.001$  respectivamente). La comparación en-

tre ambos grupos laborales no fue significativa ( $p=0.07$ ). Respecto al porcentaje de asistencia, solo los que asistieron al 100% del curso mostraron cambios significativos ( $p=0.001$ ). No hubo diferencias significativas entre los grupos según el porcentaje de asistencia ( $p=0.81$ ). En resumen, el curso resultó en una mejora significativa en la comprensión lectora, independientemente del género, tipo de preparatoria o situación laboral, pero con mayor impacto en aquellos que asistieron al 100% del curso.

El estudio revela un aumento significativo en la comprensión lectora entre los estudiantes de Terapia Física de la Universidad Politécnica de Santa Rosa Jauregui, respaldando la efectividad del curso centrado en estructuras textuales. En comparación con investigaciones previas, como la de Sánchez Miguel en 1990, nuestro curso demostró una mejora sustancial, destacando la eficacia de las estrategias empleadas, como la progresión temática y la extracción de significado global.

Tabla 1. Pruebas estadísticas realizadas a la variable Comprensión Lectora

Variable	Grupo	N	Pruebas de Normalidad		Pruebas Estadísticas Intragrupo		Pruebas Estadísticas Entre Grupo	
			Prueba aplicada	Resultado	Prueba aplicada	Resultado	Prueba aplicada	Resultado
Comprensión Lectora	PRE-TEST	52	Kolmogorov-Smirnov	0.2	Rangos con Signo de Wilcoxon	<.001	N/A	N/A

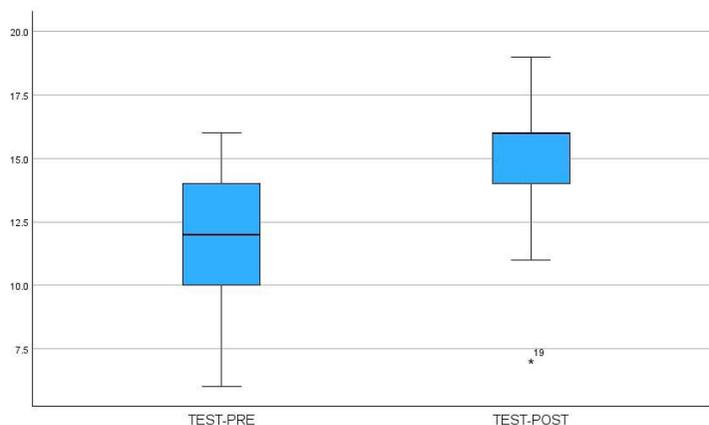


Figura 1. Comparación de la distribución por percentiles antes y después de la aplicación del curso

Respecto al género, las mujeres mostraron un cambio más notable en la comprensión lectora después del curso, lo que indica que una intervención educativa específica puede cerrar la brecha de género en este aspecto. Además, los resultados indicaron una diferencia significativa entre estudiantes de escuelas públicas y privadas, con una mejora particularmente destacada en los provenientes de instituciones públicas.

Tanto los estudiantes que trabajan como los que no experimentaron un aumento significativo en su comprensión lectora, lo que sugiere que las estrategias pedagógicas fueron efectivas independientemente del estatus laboral. Finalmente, la asistencia completa al curso se reveló como un factor crucial para mejorar la comprensión lectora. Aquellos que asistieron al 100% del curso pudieron desarrollar de manera más efectiva las habilidades necesarias para comprender textos de manera profunda y crítica, subrayando la importancia de la participación activa y continua de los alumnos en programas educativos.

## Conclusión

La aplicación de un curso basado en el uso y la detección de estructuras textuales puede llegar a aumentar de manera significativa el nivel de comprensión lectora en los aspirantes a la Licenciatura en Terapia Física de la Universidad Politécnica de Santa Rosa Jauregui.

Los resultados del estudio resaltan la importancia crucial de implementar programas educativos que no solo fomenten el desarrollo de habilidades cognitivas, sino que también promuevan una comprensión profunda de los textos. Esta investigación subraya la relevancia de la investigación continua en el ámbito educativo para mejorar las prácticas pedagógicas y garantizar un aprendizaje efectivo y significativo para todos los estudiantes.

Además, los hallazgos sugieren que la intervención educativa específica implementada tuvo un efecto positivo y significativo en cerrar la brecha de género en comprensión lectora, al

menos en el contexto y la población estudiados. Este descubrimiento no solo contribuye al cuerpo de conocimiento existente sobre la comprensión lectora y las diferencias de género, sino que también destaca la importancia de estrategias educativas efectivas y equitativas que puedan beneficiar a todos los estudiantes por igual.

Asimismo, el estudio respalda la idea de que la educación y las estrategias pedagógicas adecuadas pueden tener un impacto positivo en el desarrollo de habilidades como la comprensión lectora, incluso en contextos donde existen diferencias previas en el desempeño educativo entre escuelas públicas y privadas. Los resultados enfatizan que el pensamiento inferencial y el desarrollo cognitivo son factores clave en la mejora de la comprensión lectora, y que estas habilidades pueden ser fortalecidas mediante intervenciones educativas enfocadas en el desarrollo integral de las habilidades lectoras.

Como resultado, el estudio destaca la importancia de la investigación continua, la implementación de programas educativos efectivos y la asistencia regular a clases como elementos fundamentales para promover una comprensión lectora profunda y significativa en todos los estudiantes, independientemente de su género, contexto socioeconómico o situación laboral.

Sin embargo, se sugieren ajustes metodológicos como la comparación de un grupo control contra un grupo experimental y la homogeneización de los grupos.

## Agradecimientos

Este logro académico se debe a las personas que han sido pilares en mi vida. A mi padre, Julio Velázquez, quien me ha guiado y motivado con su perseverancia. A mi madre, Guadalupe García, cuyo amor y sacrificio han sido fundamentales. A mi hermana, María Velázquez, por su compañía constante. A mi novio, Felipe Hernández, por su apoyo incondicional. A mi abuelita Cruz, cuyo legado sigue vivo en mi corazón y a quien dedico este logro en agradecimiento por su amor

y sabiduría, aunque ya no esté físicamente presente. Su influencia perdura en cada paso que doy, y estoy seguro de que estaría orgullosa de este logro.

## Referencias

- Allain Arteaga, C. (2014). *Orientaciones e Instrumentos de Evaluación Diagnóstica, Intermedia y Final en Comprensión Lectora. 1er. año de Educación Media*. Santiago de Chile: comunicación visual.
- Amavizca Montaña, S., Álvarez-Flores, E. (2022). Reading Comprehension in University Students: A Comparative Analysis by Area of Knowledge. *Revista electrónica de investigación educativa*, 1-13.
- Cáceres, L. P. (2018). Reflexiones teórico-metodológicas que sustentan el papel de la lectura y su comprensión en la renovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje en el currículo universitario. *Universidad y Sociedad*, 110-119.
- Chaves Gil, L. y Flórez Romero, R. (2011). *Desarrollo de habilidades de pensamiento inferencial y comprensión de lectura en niños de tres a seis años, Vol. 5*. En línea: 10.15765/Panorama. V5i9.39.
- Fuentes de Frutos, S., y Renobell Santaren, V. (2020). El papel del sexo en comprensión lectora. Evidencias desde PISA y PIRLS. *Revista de Investigación en Educación*, 18(2), 99-117. <https://doi.org/10.35869/reined.v18i2.2837>
- Gil Chaves, L., & Flórez Romero, R. (2013). Desarrollo de habilidades de pensamiento inferencial y comprensión de lectura en niños de tres a seis años. *Panorama*, 5(9). <https://doi.org/10.15765/pnrm.v5i9.39>
- Guerra-García, J., Díaz-Rubio, Z. I., Guevara-Benítez, C. Y., y Corona-Guevara, A. (2022). Evaluación de la comprensión lectora en alumnos universitarios mexicanos de matemáticas aplicadas y computación. *Papeles: Revista especializada de la Facultad de Ciencias de la Educación*, Universidad Antonio Nariño, 1-20.
- Martínez-Salinas, A. B. (2019). *Comprensión lectora y desempeño académico en estudiantes de medicina*. Ciudad de México: UNAM.
- Orrantía, J., Rosales, J., Sánchez, E. (1998). La enseñanza de estrategias para identificar y reducir la información importante de un texto. Consecuencias para la construcción del modelo de la situación. *Infancia y Aprendizaje*, 29.57.
- Rodríguez Esteves, I. (2011). Secuencia metodológica para la comprensión lectora en estudiantes de primer año de Medicina. *Gaceta Médica Espirituana*, 1-4.
- Rosales-Pardo, J., Sánchez-Miguel, E., y Suárez, S. (1999). Interacción profesor - alumnos y comprensión de textos. *Culture and Education, Cultura y Educación*, 71-89.
- Sánchez Chévez, L. E. (2012). La comprensión lectora en el currículo universitario. *Diálogos*, 21-36.
- Sánchez Domínguez, J. P., y Silva Zavala, E. M. (2021). Characterization of Reading Comprehension in newly admitted university students. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, 1-18.
- Sánchez Miguel, E., García-Pérez, J. R., y Rosales-Pardo, J. (2009). Para ayudar a comprender ¿qué se debe hacer?, ¿qué se hace?, ¿qué se puede hacer? *Aula de innovación educativa*, 65-70.
- Sánchez, E., Orrantía, J., y Rosales, J. (1992). Cómo mejorar la comprensión de textos en el aula. *Comunicación, Lenguaje y Educación*, 89-112.
- Sánchez-Miguel, E. (1989). *Procedimientos para instruir en la comprensión de textos*. Madrid: Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia.
- Sánchez-Miguel, E. (1990). Estructuras textuales y procesos de comprensión: un programa para instruir en la comprensión de textos. *Estudios de Psicología*, 21-40.
- Sánchez-Miguel, E., y García-Pérez, J. R. (2021). Ayudar a comprender y enseñar a comprender: Dos planteamientos instruccionales para los estudiantes de educación primaria. *Pensamiento Educativo*, 1-17.
- Urquijo, Sebastián (2009). Aprendizaje de la lectura. Diferencias entre escuelas de gestión pública y de gestión privada. *Evaluar*, 9, 19-34.
- Vera-Sánchez, I., y Landeros-Olvera, E. (2015). Competencia Comprensión Lectora en el Aprendizaje de Anatomía y Fisiología en Estudiantes del Área de la Salud. *Salud y Administración*, 49-53.

# Desarrollo de la competencia lexical en escolares hispanohablantes

**Ana Luisa González Reyes**

*Departamento de Estudios de Educación de la Universidad de Guadalajara, México*

---

## **Resumen**

A diferencia del vocabulario superficial, que se considera una medida de la cantidad de palabras que se conocen y usan, la competencia lexical implica el conocimiento profundo de las relaciones semánticas entre palabras, como son entre otros, la polisemia, la sinonimia y la antonimia. El desarrollo de la competencia lexical es relevante en el campo educativo porque se asocia al éxito académico y la comunicación efectiva. El objetivo de este estudio es conocer el desarrollo lexical de antónimos y sinónimos en estudiantes de 2° a 6° de educación primaria (1179 participantes), de escuelas públicas y privadas de México. A través de análisis estadístico de contrastes no paramétricos, los resultados indican que hay una progresión en el conocimiento de antónimos y sinónimos. Sin embargo, contrario a lo que se esperaba, los sinónimos, más que los antónimos, parecen constituir un reto mayor para los estudiantes de grados superiores.

*Palabras clave: Competencia lexical, vocabulario, sinónimos, antónimos, desarrollo infantil*

---

## **Development of lexical competence in Spanish-speaking schoolchildren**

### **Abstract**

Unlike surface vocabulary, which is considered a measure of the number of words that are known and used, lexical competence implies deep knowledge of the semantic relationships between words, such as, among others, polysemy, synonymy and antonymy. The development of lexical competence is relevant in the educational field because it is associated with academic success and effective communication. The objective of this study is to know the lexical development of antonyms and synonyms in students from 2nd to 6th grade of primary education (1179 participants), from public and private schools in Mexico. Through statistical analysis of non-parametric contrasts, the results indicate that there is a progression in the knowledge of antonyms and synonyms. However, contrary to what was expected, synonyms, rather than antonyms, seem to constitute a greater challenge for students in higher grades.

*Keywords: Lexical competence, vocabulary, synonyms, antonyms, child development*

---

## Introducción

De acuerdo a una serie de estudios, hay evidencia para suponer que el vocabulario o el número de palabras que una persona comprende y usa son relevantes en áreas de aprendizaje complejas, como la comprensión de la lectura, la composición de textos y el aprendizaje de una segunda lengua (Verhoeven, et al., 2011).

Si bien, estudios tempranos, de la décadas de los 80 y 90, exploraron las relaciones entre el vocabulario y la comprensión lectora, en general omitieron la distinción entre el vocabulario profundo y el vocabulario superficial. Estudios más recientes advierten que el vocabulario profundo podría tener mayor impacto en procesos de aprendizaje complejos, en contraste con la influencia del vocabulario superficial. El vocabulario superficial se refiere a la amplitud o el número de palabras que se conocen o usan. En tanto, el vocabulario profundo trata sobre qué tan bien se conocen las palabras, la profundidad en la comprensión de sus múltiples significados y asociaciones (Ouellette, 2006).

La amplitud del vocabulario suele medirse con el empleo de tareas de reconocimiento de palabras, con pruebas estandarizadas de vocabulario expresivo o receptivo (por ejemplo, *Peabody Picture Vocabulary Test*, de tal forma que se calcula su número o bien se estima la amplitud del léxico oral. Por otra parte, la profundidad del vocabulario se conoce a través de tareas en las que se expresa el alcance de la representación semántica, mediante la solicitud de definiciones lo más completas posible de elementos léxicos. El vocabulario profundo se mide también con tareas de asociación entre palabras con ricas relaciones semánticas, por ejemplo en la selección o identificación de polisemias, sinonimias, y antonimias, entre otras tareas.

Los hallazgos procedentes de estudios sobre el vocabulario profundo y su asociación con procesos cognitivos diversos, son compatibles con explicaciones procedentes de *la hipótesis de la calidad léxica*, de Perfetti y Hart (2002), que per-

mite analizar las cualidades de las representaciones léxicas a través del examen de las contribuciones únicas de elementos integrados, entre estos aspectos se encuentran los componentes fonológicos, ortográficos y semánticos de las palabras. La hipótesis de la calidad léxica puede asumirse además como paralela a ciertos modelos conexionistas que aluden al almacenamiento e interconexión de los elementos que conforman el léxico, y que permiten comprender la eficiencia del sistema lexical.

Explorar la ejecución en tareas de antónimos y sinónimos es una vía de análisis de vocabulario profundo; ambas categorías semánticas representan relaciones únicas que resultan fundamentales para la organización del léxico mental, las diferencias de procesamiento observadas en la comprensión y generación de antónimos y sinónimos involucran diversas funciones cognitivas, unas compartidas, otras específicas de una u otra categoría semántica.

La sinonimia se refiere a palabras que son similares en su significado; el procesamiento cognitivo al identificar un sinónimo correcto supone la generación y evaluación de uno o más candidatos generados, que puede suceder de manera secuencial o simultánea (Widhiano y Haryanta, 2016). En tanto, la antonimia se define como la oposición entre palabras; tratan de una relación semántica única en el sentido que involucran pares de palabras fuertemente asociadas pero que difieren al máximo en algún rasgo esencial, claramente en una dimensión bipolar (por ejemplo, caliente/frío, largo/corto, rico/pobre, amor/odio).

Desde una perspectiva neurocognitiva hay evidencia de las semejanzas y diferencias entre la ejecución de antónimos y sinónimos, así, en estudios de neuroimagen se han identificado redes neuronales compartidas en la activación de ambos tipos de palabras, no obstante, otras áreas son exclusivas para cada categoría lexical (Jeon et al., 2009).

Debido a que el desarrollo de las relaciones de antónima y sinónima es importante en la formación de un sistema semántico complejo en las personas, investigar su trayectoria en los años escolares puede ayudar a dilucidar cómo los humanos aprenden y representan relaciones semánticas abstractas. De ahí que surgen las preguntas de investigación de este estudio: ¿Qué diferencias entre grados escolares se observan en la ejecución de tareas de sinónimos y antónimos? ¿Alguna de las categorías semánticas, antónimos o sinónimos, muestra ser un proceso de mayor dificultad que el otro, en niños y niñas escolares?

## Metodología

### Participantes

La muestra, elegida a conveniencia, se compuso de 1179 estudiantes de entre 8 y 12 años (583 niñas y 596 niños), de escuelas primarias mexicanas (15 públicas y 13 privadas), de 2º a 6º.

### Materiales

Se usó la prueba *Escrutinio de Predictores de Lectura (PROLEER)*. De esta prueba se seleccionaron las subpruebas de Antónimos y Sinónimos. La prueba fue estandarizada y validada en población mexicana (Matute y González-Reyes, 2014).

Las tareas que componen las subpruebas de Antónimos y Sinónimos constan de 31 y 33 estímulos respectivamente, presentados en formato de papel y lápiz. En cada estímulo los estudiantes deben elegir la respuesta correcta de entre cuatro opciones posibles. Cada tarea tiene una duración de un minuto, medido con cronómetro.

En la tarea de Antónimos al niño o niña se le solicita que en cada renglón tache la palabra que signifique lo contrario de la palabra encerrada en un círculo, en tanto, en la tarea de Sinónimos se le pide que tache la palabra que signifique lo mismo. Ejemplos:

Tarea de Antónimos:

día                      mañana      sol                      noche

Tarea de Sinónimos:

profesor      maestro      alumno      director      adulto

La medida de registro de respuesta de esta prueba para cada una de las tareas se compuso de la proporción de respuestas correctas (%), en relación al total de respuestas emitidas por cada participante. Por ejemplo, en el caso de haber respondido a 20 estímulos, pero solo de ellos 18 son correctos, la proporción de respuestas correctas es 90.

### Procedimiento en la recolección de datos

Después de solicitar el consentimiento informado de la autoridad educativa y de los padres de los participantes, se procedió a aplicar a los niños y niñas las subpruebas de Antónimos y Sinónimos de la prueba PROLEER, esto se realizó en las aulas escolares, a grupos completos, en horario escolar. Los estudiantes, después de recibir las instrucciones en forma grupal, realizaron la tarea individualmente, con un límite de tiempo de respuesta de un minuto por cada subprueba. Se inició con los grados superiores y se terminó con los grados inferiores. El periodo total de evaluación tuvo una duración de tres meses aproximadamente.

### Procedimiento estadístico

Los datos fueron procesados y analizados en el software IBM SPSS 22 (IBM Corp). Las muestras no cumplieron con los supuestos de normalidad necesarios para utilizar estadística paramétrica, por lo que se procedió a realizar análisis no paramétricos. Para conocer el efecto del grado escolar en el conocimiento de Antónimos y Sinónimos se aplicó la prueba de Kruskal-Wallis, en tanto los contrastes post hoc se realizaron con la prueba U Mann-Whitney. Para conocer las diferencias en la ejecución entre antónimos y sínó-

nimos en cada grado escolar se aplicó la prueba de correlación de Spearman, posteriormente la prueba no paramétrica para dos grupos relacionados Wilcoxon. El nivel de nivel de significancia establecido como límite fue  $\alpha \leq 0.05$ . Para determinar el tamaño del efecto de los contrastes realizados se aplicó la prueba G de Hedges.

## Resultados y discusión

### *Diferencias entre grados escolares en las tareas de Antónimos y Sinónimos*

Respecto a la pregunta uno: ¿Qué diferencias entre grados escolares se observan en la ejecución de tareas de sinónimos y antónimos?

De forma gráfica en la figura 1 se observan los resultados que dan respuesta a esta pregunta. A continuación se describen el resultado de los análisis estadísticos realizados y su discusión.

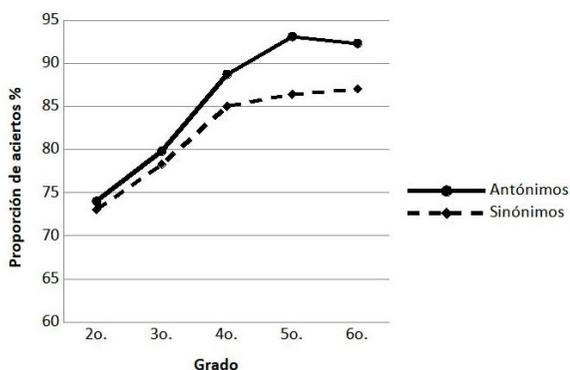


Figura 1. *Proporción de aciertos (Media) en tareas de Antónimos y Sinónimos en niños de 2º a 6º grado*

Los resultados de la prueba Kruskal-Wallis indicaron que se encontraron diferencias en algunas de sus comparaciones entre los grados escolares de la tarea de Antónimos ( $\chi^2= 68.5$ , gl (3),  $p < 0.0$ ), así como en la tarea de Sinónimos ( $\chi^2= 25.96$ , gl (3),  $p < 0.0$ ).

Los análisis post-hoc se realizaron con la prueba U-Mann Whitney (dos grupos independientes), aplicada para el contraste entre grados escolares, en cada una de las dos tareas. Los re-

sultados obtenidos indican que en el caso de los *Sinónimos* 2º y 3º son diferentes de 4º, 5º, y 6º. Entre 4º, 5º, y 6º, no se observaron diferencias, tampoco entre 2º y 3º. Respecto a los *Antónimos* se observa el mismo patrón que Sinónimos: los grados 2º y 3º son diferentes de 4º, 5º, y 6º; no obstante, también se observaron diferencias entre 4º y 5º. Los únicos pares de grados sin diferencias son 2º y 3º, además de 5º y 6º.

El tamaño del efecto de estos contrastes, realizados con la prueba G de Hedges, informan en la tarea de *Sinónimos*, 2º es el grupo con las diferencias más grandes en relación a los grados 4º, 5º y 6º. Diferencias medianas corresponden a 3º en contraste con 4º, 5º y 6º. Los grados superiores no tienen diferencias entre sí; en tanto 2º y 3º son ligeramente diferentes.

Respecto al tamaño del efecto entre grupos para el caso de los *Antónimos*, se encontró que 2º y 3º son los grupos con las diferencias más grandes en relación a grados superiores: 2º en es muy diferente de los grados 4º, 5º y 6º; en tanto, 3º se distingue ampliamente con 5º y 6º. Diferencias medianas corresponden a 3º en contraste con 2º y 4º. Por su parte, 4º tiene diferencias medias con 5º y 6º. Sin embargo, 5º y 6º no presentan diferencias entre sí.

Estos datos, en conjunto indican que existe una progresión paulatina que va de un desempeño menor hacia uno superior entre grados, en ambas tareas, en Antónimos y Sinónimos. Esta progresión es más acentuada al contrastar el desempeño de grados inferiores, 2º y 3º, versus, 5º y 6º. Hay una tendencia, más acentuada en Sinónimos que en Antónimos, en que en grados superiores se presenta un aplanamiento, en el que al parecer, el aprendizaje se desacelera.

Estos resultados en términos generales son congruentes con la literatura que da cuenta de la progresión de muchas áreas del desarrollo cognitivo y verbal, especialmente del conocimiento de palabras escritas. Más específicamente, los hallazgos coinciden con el estudio de Tapia (2000) realizado con niños escolares anglohablantes, que a través de la prueba *Woodcock Proficiency*

*Battery*, la cual contiene un apartado en el que evalúa el reconocimiento de vocabulario en sus categorías de Antónimos y Sinónimos.

### *Comparación entre las tareas de Antónimos y Sinónimos, en diferentes grados escolares*

En esta sección se responde a la segunda pregunta de este estudio: ¿Alguna de las categorías semánticas, antónimos o sinónimos, muestra ser un proceso de mayor dificultad que el otro, en niños y niñas escolares?

Nuevamente se observa en la figura uno la tendencia general, la cual muestra que los Sinónimos parece ser una tarea de mayor dificultad para los niños en comparación con la tarea de Antónimos, particularmente en grados superiores.

La prueba de correlación de Spearman (.411,  $p < 0.001$ ) se aplicó al total de los casos, indica una correlación media.

Para dar certeza a la observación gráfica, se analizaron los datos con la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas, esto para comparar las puntuaciones medianas de las tareas Antónimos y Sinónimos, en cada uno de los grados escolares. Los resultados señalan que en 2º y 3º no hay diferencias entre las tareas. En 4º ( $Z = -2.87$ ,  $p < 0.00$ ), 5º ( $Z = -7.36$ ,  $p < 0.0$ ) y 6º ( $Z = -8.06$ ,  $p < 0.0$ ) sí las hay. Cabe señalar que en todos los casos, incluso en los contrastes sin diferencias, los participantes obtuvieron puntuaciones más altas en la tarea de Sinónimos, en comparación con la tarea de Antónimos.

Para conocer el tamaño del efecto del contraste entre las tareas de Antónimos y Sinónimos en cada grado escolar, se aplicó la prueba G de Hedges, la cual informa que hay un tamaño del efecto mediano en 5º y 6º (.461 y .389 respectivamente); un tamaño del efecto pequeño en 4º (.177), en tanto en los grados iniciales de 2º y 3º no se encontró diferencia.

Existe cierta controversia respecto al desempeño diferenciado de los aprendices en tareas de Antónimos y Sinónimos. Por ejemplo, un estudio con jóvenes universitarios (Widhiarso y Haryanta, 2016) encontró que las tareas relacio-

nadas con la identificación de Antónimos resultan más complejas que la tarea de Sinónimos, sin embargo, en estudios con niños pequeños la adquisición de Sinónimos es más temprana que la tarea de Antónimos. De acuerdo a nuestros resultados para los niños de grados superiores los Sinónimos representan un reto mayor que los Antónimos, mientras que en grados inferiores no se observa diferencia entre las dos categorías. Un estudio semejante al nuestro (Tapia, 2000) encuentra coincidencia con nuestros resultados, del mismo modo, otro trabajo similar reporta datos descriptivos que al parecer muestran un mejor desempeño de los participantes en la tarea de Antónimos, sin embargo no es conclusivo (Alonso-Cortés-Fradejas, et al., 2021).

### **Conclusiones**

Este estudio sobre el conocimiento de palabras antónimas y sinónimas en niños de edad escolar revela una progresión gradual en el aprendizaje de palabras a lo largo de los grados escolares, con un desarrollo que va desde un conocimiento básico hacia uno más avanzado. Esta progresión es más evidente al comparar el desempeño de grados inferiores, como 2º y 3º, con grados superiores, como 5º y 6º. Se observa una tendencia, especialmente marcada en sinónimos, donde en los grados superiores se produce un aplanamiento que sugiere una desaceleración en el aprendizaje.

La controversia en torno al desempeño diferencial en las tareas de Antónimos y Sinónimos permanece activa en la literatura especializada. Nuestros hallazgos sugieren que, en grados superiores de primaria los Sinónimos constituyen un desafío mayor que los Antónimos, mientras que en grados inferiores no se aprecian diferencias significativas entre estas dos categorías semánticas. Estos resultados reciben cierto apoyo de algunos estudios, el panorama presente refleja la necesidad de continuar explorando las dinámicas de aprendizaje de la competencia lexical para entender mejor sus implicaciones educativas y cognitivas.

## Referencias

- Alonso-Cortés-Fradejas, M. D., López-Aguado, M., y Llamazares-Prieto, M. T. (2021). Vocabulary depth and its contribution to text quality in the early years of primary school (Profundidad de vocabulario y su contribución a la calidad textual en los primeros años de Educación Primaria). *Journal for the Study of Education and Development*, 44(1), 82-116. <https://doi.org/10.1080/02103702.2020.1848087>
- Jeon, H. A., Lee, K. M., Kim, Y. B., y Cho, Z. H. (2009). Neural substrates of semantic relationships: common and distinct left-frontal activities for generation of synonyms vs. antonyms. *NeuroImage*, 48(2), 449-457. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2009.06.049>
- Matute, E. y González-Reyes, A. L. (2014). *PROLEER, Es- crutinio de predictores de lectura*. Manual Moderno.
- Ouellette, G. P. (2006). What's meaning got to do with it: The role of vocabulary in word reading and reading comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 98(3), 554-566. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.98.3.554>
- Perfetti, C. A., y Hart, L. (2002). The lexical quality hypothesis. In L. Verhoeven, C. Elbr, & P. Reitsma (Eds.), *Precursors of functional literacy* (pp. 189-212). Amsterdam, The Netherlands: John Benjamins.
- Tapia, V. (2000). Niveles de desarrollo del lenguaje comprensivo en niños de segundo a sexto grado de primaria. *Revista de investigación en psicología*, 3(1), 115-127. <https://doi.org/10.15381/rinvp.v3i1.4934>
- Verhoeven, L., van Leeuwe, J., y Vermeer, A. (2011). Vocabulary growth and reading development across the elementary school years. *Scientific studies of reading*, 15(1), 8-25. <https://10.1080/10888438.2011.536125>
- Widhiarso, W., y Haryanta (2016). Comparing the performance of synonym and antonym tests in measuring verbal abilities. *TPM: Testing, Psychometrics, Methodology in Applied Psychology*, 23(3). <https://10.4473/TPM23.3.5>

---

## Uso de TIC, estilos de vida y autocuidado en universitarios postconfinamiento COVID-19

Juan Lamberto Herrera Martínez, Pascual Gerardo García Zamora,  
Francisco Javier Martínez Ruíz

*Universidad Autónoma de Zacatecas, México*

---

### Resumen

Comprender cómo los estudiantes universitarios han ajustado sus prácticas de autocuidado de su salud gracias al papel e influencia de las Tecnologías digitales (TIC), así como sus estilos de vida tras el confinamiento por la emergencia de COVID-19. Se exploraron las diversas acciones en pro del cuidado de la salud que toman hoy los estudiantes con el fin de preservar su bienestar en un contexto postconfinamiento, considerando factores importantes la influencia de uso amplio de las TIC y comportamientos y decisiones derivados de sus estilos de vida. Este análisis ofrece una valiosa perspectiva sobre cómo el confinamiento y, tras su finalización, moldeó las percepciones y acciones de autocuidado de la salud entre la población estudiantil universitaria en función de incidencia del uso de las TIC y acciones resultantes por la adopción de sus estilos de vida.

*Palabras clave: Autocuidado de la salud, TIC, Estilos de vida, postconfinamiento, COVID-19*

---

## Use of ICT, lifestyles, and self-care in university students post-COVID-19 confinement

### Abstract

Understanding how university students have adjusted their health self-care practices due to the role and influence of Digital Technologies (ICT), as well as their lifestyles following the confinement during the COVID-19 emergency. The various actions taken by students to promote health care to preserve their well-being in a post-confinement context were explored, considering important factors such as the widespread use of ICT and behaviors and decisions resulting from their lifestyles. This analysis offers a valuable perspective on how the confinement, and its subsequent end, shaped perceptions, and actions of health self-care among the university student population based on the impact of ICT use and resulting actions from the adoption of their lifestyles.

*Keywords: Health self-care, ICT, Lifestyles, post-confinement, COVID-19.*

---

## Introducción

La emergencia por la COVID-19 acarrió retos sin precedentes, los estudiantes universitarios no fueron la excepción; la evolución de esta en sus distintos contextos y el retorno a la «normalidad» impactaron de forma notable en la salud de los alumnos (Reyes et al., 2023). Surge así la exigencia de conocer cómo el autocuidado de la salud, los estilos de vida y el uso de las Tecnologías digitales son capaces de incidir en la adaptación y resiliencia del alumnado tras el confinamiento por COVID-19 y sus peligros implícitos.

Diversos principios teóricos entre las relaciones e interacciones comprenden y promueven el autocuidado de la salud (ACS) relacionado a los Estilos de vida (EV) y el uso de las TIC en los estudiantes universitarios postconfinamiento COVID-19. El ACS es un comportamiento orientado a proteger el buen funcionamiento del organismo que atiende a conocimientos, costumbres y actitudes de la persona, estos contribuyan en lograr un cabal estado de bienestar (Alonso Aparicio, 2018). La teoría de Orem está basada en competencias personales para llevar a cabo tareas relacionadas al ACS, su meta es mantener la salud y el bienestar, sostiene que el autocuidado incluye: el control de la alimentación, la actividad física, un adecuado descanso y búsquedas de información sobre salud.

Los EV están basados en patrones de comportamiento que dictan en gran medida las elecciones que los estudiantes ejercen cotidianamente y pueden influir en la salud y bienestar a través del tiempo. El Modelo de Promoción de la salud de Pender se centra en las interacciones individuo-entorno que busca promover la adopción de conductas saludables. Los estudiantes pueden motivarse en practicar su autocuidado a través de la percepción de beneficios, influencias sociales, capacidades y barreras, analizarlos y buscar autocuidarse (Aristizábal Hoyos et al., 2011).

El empleo de TIC incide en los patrones de comportamiento relacionados al bienestar integral en los estudiantes, implica acceder mediante

plataformas digitales a información (sobre salud), herramientas de seguimiento y monitoreo, una comunicación expedita, intercambio de experiencias con redes sociales, profesionales de la salud información e información especializada. La Teoría del uso y aceptación de la tecnología (UTAUT) postula que usar una tecnología por el estudiante la influyen 4 pilares: a) expectativa de rendimiento, b) esfuerzo percibido, c) influencia social y d) facilidad de uso percibido: estos pueden estar mayormente inclinados en adoptar tales tecnologías si observan que mejorará su bienestar y salud. Además, si esta tecnología es fácil de usar, es ampliamente utilizada y requiere poca demanda, muy probablemente sea adoptada (Hidalgo et al., 2020).

El objetivo de esta investigación fue explorar la interrelación entre el ACS, EV y uso de TIC en estudiantes de licenciatura posterior al confinamiento por COVID-19. Se exploraron las interrelaciones entre sí de los ejes teóricos y su influencia en las capacidades de los alumnos universitarios para afrontar y superar los retos en su ACS en relación con sus EV e implicaciones al utilizar TIC al postconfinamiento. La intención es promover y coadyuvar al bienestar integral del alumnado universitario en estos nuevos escenarios.

## Metodología

Este estudio fue de tipo cuantitativo, transversal y analítico. Tuvo como objetivo caracterizar y correlacionar la variable Acciones al cuidado de la salud (ACS) con uso de Tecnologías digitales (TIC) y Estilos de vida (EV) en estudiantes de licenciatura del campus UAZ S. XXI y Campus II, Zacatecas. Se empleó una muestra de tipo no probabilístico de 204 estudiantes de nivel licenciatura que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: a) estudiantes regulares >18 años, b) alumnos regulares en alguna licenciatura perteneciente al muestreo y c) participantes

voluntarios d) aceptación del consentimiento informado. La recolección de datos empleó un instrumento digital de elaboración propia, operado mediante Google Forms, con un total de 103 ítems. Las variables emplearon escalas de tipo intervalar, enteras, continuas.

Se evaluó la fiabilidad de la consistencia interna de las puntuaciones de la escala en la muestra mediante alfa de Cronbach = .84 [95% IC .836, .838] y estimada como adecuada (Viladrich et al., 2017). Las condiciones éticas incluyeron un consentimiento informado con el objetivo, naturaleza y riesgos del estudio. La participación fue anónima. En el manejo, tratamiento y análisis estadístico de datos se empleó IBM-SPSS versión 23. Se determinó una muestra con más de 100 casos, «el teorema del límite central» asume una muestra de población aleatoria grande y distribución de sus medias muestrales seguirá una distribución normal.

### Desarrollo

Debido a la complejidad del fenómeno, se decidió explorar a profundidad la interrelación entre variables que lo conforman e instrumentar un Análisis Factoriales Exploratorios (AFE) entre la variable dependiente y las independientes. Una vez cumplidos los supuestos estadísticos se llevó a cabo este proceso con la garantía de una evidencia estadísticamente significativa (Hair et al., 2010). Al evaluar los AFE del Autocuidado de la salud vs Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (AFE<sub>ACS-TIC</sub>) y del Autocuidado de la salud vs Estilos de vida (AFE<sub>AS-EV</sub>), la salida resultados de las pruebas de adecuación de muestreo Kaiser Meyer Olkin (KMO) fueron  $KMO_{ACS-EV} = .878$  y  $KMO_{ACS-TIC} = .792$ , categorizándose por referencia como altas, ambas ( $KMO > 0.7$ ). La prueba de esfericidad de Bartlett (PEB) arrojó en ambos casos un p-valor = 0.000 y con esto, se rechazó la hipótesis nula de incorrelación entre variables, por tanto, las matrices de datos son apropiadas para realizar la factorización. Cumplidos los su-

puestos requeridos de normalidad, colinealidad y homocedasticidad los datos son adecuados para proceder con los AFE.

Respecto a la Varianza Total Explicada (VTE) fue para  $VTE_{ACS-TIC} = 54.46\%$  de la varianza común, el análisis develó en ambos casos 3 factores latentes:  $V_{ACS-TIC}$  (31.769%, 14.744%, 7.946%) y  $VTE_{ACS-EV} = 54.46\%$ ,  $V_{ACS-EV}$  (22.282%, 20.548%, 11.655%). La matriz patrón (MP) mostró la contribución de cada variable mediante una solución factorial rotada, por el método de extracción análisis de componentes principales y rotación Varimax con normalización Kaiser. Las saturaciones requeridas por la referencia fueron adecuadas al ser  $\lambda > 0.5$  y requerirse  $\lambda > 0.3$  (Bandalos & Finney, 2018). Investigaciones empíricas en Ciencias Sociales (Costello & Osborne, 2019) sostienen qué para la matriz de componente rotado (MCR), el rango de saturaciones superiores a 0.50 ( $\lambda > 0.50$ ) se consideran en general fuertes, los resultados obtenidos de estas muestras valores  $0.520 \leq MCR_{ACS-TIC} \leq 0.848$  y  $0.520 \leq MCR_{ACS-EV} \leq 0.823$ . Lo anterior respalda una evidencia estadísticamente significativa.

Los resultados del AFE<sub>ACS-TIC</sub>, muestra que, por parte de los alumnos universitarios:

1. Muestran un alto nivel de «alfabetización digital», demostrando un sólido dominio en el uso de las TIC para aprender, colaborar en entornos académicos y sociales, interactuar en redes sociales, acceder a información diversa, participar en actividades de comercio-e, evaluar críticamente la información en línea, planificar eventos sociales y asistir a videoconferencias académicas, que les permite optimizar tiempo, recursos, y potencialmente contribuir al cuidado y fomento de su salud ( $V = 31.78\%$ ).

2. Demuestran una «autogestión del cuidado personal» asumiendo la responsabilidad por su salud y bienestar, toman decisiones informadas, realizan acciones específicas para mantenerse saludables, previenen enfermedades y así mejoran su CV; esto incluye evaluar su propio bienestar, cambiar hábitos arraigados, buscar informa-

ción sobre salud, mantener un ambiente limpio, autoexaminarse regularmente, informarse sobre efectos de medicamentos, realizar cambios positivos en su alimentación para alcanzar/mantener una salud adecuada ( $V= 14.74\%$ ).

3. Evidencian una «atención alimentaria» tomando decisiones conscientes y responsables sobre su alimentación, procuran una dieta nutritiva, equilibrada, que contribuya a su salud y bienestar a largo plazo, evitando consumir alimentos y bebidas chatarra y excesivas en carbohidratos, aunque no alcanzan a consumir la cantidad recomendada de proteína animal; esto sugiere un

interés en cuidar su alimentación basado en la información disponible, costumbres y cultura, así como la accesibilidad y precio de los alimentos saludables ( $V= 7.95\%$ ).

Los resultados del AFE<sub>ACS-EV</sub> muestra que los estudiantes universitarios:

Exhiben una autogestión del «cuidado personal» asumiendo responsabilidades por su salud y bienestar, toman decisiones informadas y realizan acciones específicas para recuperar, mantener y prevenir enfermedades, esto implica evaluar su bienestar, autoexaminarse, cambiar hábitos arraigados, buscar información sobre

Tabla 1. *Matriz de componente rotado del AFE. ACS vs TIC en universitarios*  
*Extracción por componentes principales. Rotación Varimax y normalización Kaiser*

Ítems	Componentes		
	1	2	3
Ve series, videos y/o películas a través de algún dispositivo electrónico	0.848		
Escucha música y audios instruccionales o informativos	0.845		
Busca tutoriales para realizar actividades ajenas a las actividades escolares	0.817		
Desarrolla actividades académicas en equipo	0.813		
Diseña y prepara sus exposiciones de clase	0.788		
Etiqueta a sus amigos en comentarios que les pueden interesar o ser graciosos	0.755		
Contesta y/o reacciona a comentarios, actividades y/o vídeos de sus amigos	0.751		
Descarga objetos virtuales como música, vídeos o libros	0.748		
Revisa información no relacionada a su formación profesional	0.747		
Realiza actividades adquisitivas como artículos y/o servicios en línea	0.747		
Realiza actividades de evaluación en línea	0.730		
Invita a sus amigos a eventos como fiestas, conciertos o similares	0.670		
Participa en videoconferencias relacionadas a congresos, eventos, clases, etc.	0.638		
Elabora sus propios videos, publicidad, documentos, etc.	0.590		
Es capaz de evaluar qué tanto le sirve lo que hace para mantenerse con salud		0.819	
Ha sido capaz de cambiar hábitos que tenía muy arraigados, con tal de mejorar su salud		0.764	
Cuando le dan orientación sobre su salud, pide que le aclaren lo que no entiende		0.725	
Puede hacer lo necesario para mantener limpio el ambiente donde vive		0.723	
Examina su cuerpo para ver si hay algún cambio		0.718	
Al tomar un nuevo fármaco, recurre al profesional para informarse sobre sus efectos secundarios		0.672	
Hace cambios en sus alimentos para mantener el peso que le corresponde		0.621	
Consume 5 frutas y/o verduras al día		0.573	
No come alimentos chatarra durante el día			0.712
No consume más de 1 bebida con alto contenido de azúcar al día			0.690
No consume más de 3 porciones diarias de carbohidratos			0.617
No agrega más azúcar de la que ya tienen sus alimentos o bebidas			0.607
No consume 3 o más porciones de proteína animal al día			0.520

Fuente: resultados SPSS

salud, mantener limpio su entorno, informarse sobre efectos de medicamentos y cambios positivos en su alimentación ( $V= 22.28\%$ ).

Presentan signos de «resiliencia emocional» no experimentando cambios bruscos de humor, tensión, nerviosismo y/o estrés en las últimas semanas, además de sentirse sano y con energía, controla su enojo, percibe el reconocimiento a sus habilidades y gestiona su tiempo libre sin distracciones digitales excesivas; esto podría relacionarse una moderada ingesta de hidratos de carbono ( $V= 20.55\%$ ).

Muestran una actitud «libre de adicciones», exhiben una adecuada autogestión en su cuidado personal, evitan consumir frecuentemente bebidas alcohólicas, drogas ilegales y tabaco ( $V= 11.66\%$ ).

## Resultados y discusión

Tarqui (2022) realizó una revisión bibliográfica sobre proyectos de salud mental y atención física pospandemia y coincide con este estudio en la necesidad de implementar programas de actividades lúdicas, recreativas, físicas y deportivas que impacten positivamente en la salud de los estudiantes, considerando aún no superada mundialmente la crisis sanitaria. (Pieda, 2022) abordó conocer los comportamientos/actitudes de los estudiantes tras el retorno presencial en un instituto tradicionales público, coincide que regresar a las clases presenciales ejerció una mayor presión en los estudiantes. Identifica cambios de humor, estrés, y actitudes positivas en estudiantes conocer compañeros, dialogar

Tabla 2. *Matriz de componente rotado del AFE. ACS vs Estilos de vida en universitarios Extracción por componentes principales. Rotación Varimax y normalización Kaiser*

Ítems	Componentes		
	1	2	3
Es capaz de evaluar qué tanto le sirve lo que hace para mantenerse con salud	0.823		
Examina su cuerpo para ver si hay algún cambio	0.786		
Ha sido capaz de cambiar hábitos que tenía muy arraigados, con tal de mejorar su salud	0.764		
Cuando le dan orientación sobre su salud, pide que le aclaren lo que no entiende	0.761		
Puede hacer lo necesario para mantener limpio el ambiente donde vive	0.711		
Al ingerir fármacos recurre al profesional para informarse sobre sus efectos secundarios	0.690		
Hace cambios en sus alimentos para mantener el peso que le corresponde	0.641		
No tiene cambios repentinos de humor		0.799	
No se ha sentido tenso, nervioso o estresado en las últimas semanas		0.771	
Se ha sentido sano y/o con energía en las últimas semanas		0.764	
No se enoja con facilidad		0.721	
Siente que sus habilidades le son reconocidas o valoradas		0.668	
En su tiempo libre, No suele distraerse con internet, ver TV o jugar videojuegos 3+ hr/día		0.572	
No consume más de 3 porciones diarias de carbohidratos		0.520	
No consume bebidas alcohólicas o si lo hace es máximo 1 vez/semana			0.793
No consume drogas ilegales			0.767
No Fuma			0.752
En fiestas consume máximo 2 bebidas alcohólicas			0.700

Fuente: resultados SPSS

e interactuar con ellos. (Arcos y Muñoz, 2023) Compararon estilos de vida de estudiantes durante y post confinamiento por covid-19. Señalan que postconfinamiento presentaron estilos de vida adecuados, la mayoría de los estudiantes realizaron actividad física y los hábitos perjudiciales para su salud (fumar y alcoholismo no son frecuentes, por ende, coincide con este estudio, refiere los estilos de vida mejoraron después del confinamiento relacionado al perfil profesional de la población estudiada.

## Conclusión

La relevancia en este estudio radicó en evidenciar las acciones en el cuidados de la salud y el alto nivel de alfabetización digital que los estudiantes de licenciatura presentan, demostrando que un sólido dominio en el uso de las tecnologías coadyuva en aprender, colaborar y acceder a información diversa, lo que les permite optimizar su tiempo y recursos, además de contribuir al cuidado de su salud. Asimismo, se observó una autogestión del cuidado personal que muestra un compromiso de responsabilidad y empoderamiento del estudiante por su salud al cambiar hábitos, mantener alimentación equilibrada y evitar adicciones, reflejando también signos de resiliencia y equilibrio emocional con el manejo adecuado del estrés. Estos hallazgos sugieren que los estudiantes están comprometidos con su bienestar y adoptar prácticas saludables tanto en su vida digital como en su estilo de vida.

La contribución teórica y práctica de este estudio coadyuva y subraya la importancia de cultivar no solo hábitos saludables, sino también cualidades psicológicas en los estudiantes universitarios que promuevan, fomenten y fortalezcan las capacidades, conocimientos y prácticas para enfrentar con resiliencia los desafíos inherentes al ámbito de la salud y el bienestar en los nuevos contextos sanitarios y sociales.

## Referencias

- Alonso Aparicio, C. (2018, septiembre 7). Qué es el autocuidado de la salud [Enfermería, salud pública y gerontología]. *Envejecer activos*. <https://envejeceractivos.com/autocuidado-de-la-salud/>
- Arcos López, K. A. y Muñoz Daza, N. M. (2022). Comparación de los estilos de vida de estudiantes de entrenamiento deportivo durante el confinamiento y post confinamiento por pandemia de covid-19 estudio retrospectivo [tesis de pregrado]. Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Popayán, Colombia
- Aristizábal Hoyos, G. P., Blanco Borjas, D. M., Sánchez Ramos, A., y Ostiguín Meléndez, R. M. (2011). El modelo de promoción de la salud de Nola Pender: Una reflexión en torno a su comprensión. *Enfermería universitaria*, 8(4), 16-23.
- Bandalos, D. L., y Finney, S. J. (2018). Factor Analysis: Exploratory and Confirmatory. En *The Reviewer's Guide to Quantitative Methods in the Social Sciences* (2.ª ed.). Routledge
- Castro, O. A. P. (2023). *Conocer algunas reacciones y actitudes de los alumnos del instituto central Vicente Cáceres del séptimo y octavo grado al regreso a clases presenciales post-confinamiento por Covid-19*.
- Costello, A., & Osborne, J. (2019). Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 10(1). <https://doi.org/10.7275/jyj1-4868>
- Hair, J. F. Jr., Black, W. C., Babin, B. J., y Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Prentice Hall <https://www.drnishikantjha.com/papersCollection/Multivariate%20Data%20Analysis.pdf>
- Viladrich, C., Angulo-Brunet, A., y Doval, E. (2017). Un viaje alrededor de alfa y omega para estimar la fiabilidad de consistencia interna. *Anales de Psicología / Annals of Psychology*, 33(3), 755–782. <https://doi.org/10.6018/analesps.33.3.268401>
- Hidalgo-Cajo, B. G. (2020). Aceptación docente de las tecnologías digitales en la educación superior: Evolución y uso desde los modelos y las teorías que la explican.». *Universitas Tarraconensis. Revista de Ciències de l'Eduació*, 2, 61-76. <https://raco.cat/index.php/UTE/article/view/372555>
- Reyes Guillén, F. I., y Alonso Reyes, B. M. (2023). Análisis de la presencia de estrés, depresión y recursos de afrontamiento en universitarios post confinamiento COVID-19. *Espacio I+D, Innovación más Desarrollo*, 12(32). <https://doi.org/10.31644/IMASD.32.2023.a08> (Original work published 1 de febrero de 2023)
- Tarqui Silva, L. E. (2022). Proyectos de salud mental y cuidado físico; una mirada postpandemia al futuro de la sociedad. *Centro Sur*, 6(3). <https://doi.org/10.37955/cs.v6i3.279>

---

## Propuesta de estrategias para el desarrollo de las competencias sociales

**Cyntia Ocañas Galván, Neydi Gabriela Alfaro Cázares,  
Aldo Raudel Martínez Moreno**

*Universidad Autónoma de Nuevo León, México*

---

### **Resumen**

La inteligencia emocional es indispensable en la toma de decisiones, lo que se verá reflejado en la resolución de problemas. Estos tres aspectos pertenecen a las diez competencias sociales más solicitadas por los empleadores. El objetivo fue proporcionar un paquete de herramientas a los estudiantes de ingeniería para contribuir al desarrollo de la inteligencia emocional. La población fueron 55 alumnos del semestre agosto diciembre de 2023, se utilizó una investigación cualitativa, con un enfoque de investigación acción, se aplicó una encuesta para conocer los beneficios de las estrategias en el usuario. Los resultados fueron que las técnicas se consideraron efectivas, como herramientas para el manejo de emociones, contribuyendo al desarrollo de la inteligencia emocional, enfocado en el manejo del estrés y la relajación. Se espera que normalicen su uso en la vida cotidiana, para posteriormente, las apliquen en la vida futura, aumentando sus probabilidades de éxito profesional.

*Palabras clave: Competencias sociales, Resolución de problemas, Toma de decisiones, Inteligencia emocional.*

---

### **Strategies proposal for the development of social skills**

#### **Abstract**

Emotional intelligence is essential in decision making, which will be reflected in problem solving. These three aspects belong to the ten social skills most requested by employers. The objective was to provide a package of tools to engineering students to contribute to the development of emotional intelligence. The population was 55 students from the August-December 2023 semester, qualitative research was used, with an action research approach, a survey was applied to find out the benefits of the strategies for the user. The results were that the techniques were considered effective, as tools for managing emotions, contributing to the development of emotional intelligence, focused on stress management and relaxation. It is expected that they will normalize their use in everyday life, and then apply them in future life, increasing their chances of professional success.

*Keywords: Social skills, problem solving, decision making, emotional intelligence.*

---

## Introducción

Las competencias sociales son cualidades personales que hacen referencia a la forma en la que alguien se relaciona consigo y con el ambiente que lo rodea. También son conocidas como habilidades blandas. Tienen tanta importancia como las habilidades cognitivas o duras, que aluden a los conocimientos que posee una persona y las técnicas que domina.

Las reacciones humanas ante el entorno son llamadas emociones, son reacciones físico-químicas que preparan para adaptarse y sobrevivir. Es como si dentro del proceso evolutivo se hubieran descargado programas de reacción automática ante la presencia de ciertas variables o impulsos, ya que cada una de ellas tiene una función específica (Bertolín-Guillén, 2022). Así, es posible que se experimente miedo para indicar un peligro y alegría para favorecer la convivencia social. Las emociones son aprendidas e influyen en la percepción de cualquiera situación, motivando a todo individuo a que reaccione ante los estímulos que se le presenten, en concordancia con la conceptualización que se tenga de estos.

Actualmente al hacer referencia a que una persona tiene inteligencia emocional, no significa que sea sensible, sociable y educada, sino que posee la habilidad que le permitirá adaptarse a distintos contextos con facilidad y tomar decisiones pertinentes (Goleman, 2020). De acuerdo a Salovey y Mayer (1990) es identificar las emociones, llegar a reconocerlas, tratar de regularlas y comprender a los demás. Para lograrlo es necesario aprender a dirigir voluntariamente la atención hacia un punto deseado y “observar” lo que se mire, sin hacer juicios de valor, logrando aligerar la carga emocional a través de la autocrítica, permitiendo entablar mejores relaciones con uno mismo y los demás, facilitando la empatía.

Quien desee desarrollar la inteligencia emocional deberá comprometerse, porque la práctica es intensa y la retroalimentación y la motivación constantes serán necesarias para propiciar que esta forma de operar se instale en los neuro-

transmisores del sistema límbico, conocido como “cerebro emocional”. La inteligencia emocional puede aprenderse, (Fernández y Cabello, 2021) pero se requiere de constancia y paciencia, así como de echar mano de diferentes estrategias para conseguirla, ya que su adquisición implica la tarea de romper viejos hábitos y adquirir otros nuevos, pero lo que se obtiene a cambio, en los niveles individual y organizacional, vale la pena cada minuto del tiempo invertido.

La importancia de la inteligencia emocional es que incide directamente en la resolución de problemas y toma de decisiones. Para su desarrollo, existen estrategias entre las que se encuentra la musicoterapia, que se utiliza en contextos muy distintos, con una gran diversidad de objetivos: Elevar el estado de ánimo, estimular la memoria a corto plazo, fomentar la creatividad, propiciar la relajación y la sensación de bienestar.

También se utiliza como apoyo en pacientes con discapacidad física, trastornos de ansiedad y depresión (Agrahari et al., 2020). Esta terapia puede tener efectos a los niveles cognitivo, físico, social y emocional. En este último caso se tiene por objetivo que las personas entren en contacto con sus emociones reprimidas y logren traerlas a la superficie, (Jauset, 2011) para que ya no les causen dolor, bloqueos o malestares y también para evitar que, motivados por una emoción dolorosa, tomen malas decisiones que solamente les generen un bienestar inmediato.

Igualmente se llevaron a cabo sesiones en línea de mindfulness con la intención de mantener la atención voluntariamente concentrada en lo que se elija, evitando el incesante diálogo mental.

Otra estrategia utilizada es el yoga, siendo esta una práctica milenaria que involucra cuerpo, mente, emoción, sentimiento, percepción, atención y conciencia. Requiere de la práctica de ciertas posturas corporales o asanas, respiración consciente y controlada, meditación y mantras (Urbanek et al., 2022). La respiración

consciente reduce la generación de hormonas asociadas con el estrés y permite “reiniciar” el metabolismo, produciendo ahora hormonas generadoras de bienestar. La meditación y los mantras permiten reducir el estrés, brindan un descanso mental, ayudan a mantener el enfoque y refuerzan la autoconfianza.

El yoga fomenta el autoconocimiento, ya que cada postura se asocia, no sólo con órganos del cuerpo, sino con aspectos emocionales del individuo, motivando al practicante a que desglose los aspectos de su vida a los que tiene que poner especial atención.

Estas fueron las herramientas utilizadas para el desarrollo de la inteligencia emocional, indispensable para aquellas personas que quieran desempeñar una posición de liderazgo, ya que, aunque se cuente con grandes fortalezas y se dominen diversas habilidades duras, sin esta cualidad no será posible conectar emocionalmente consigo, ni con las personas a quienes dirige. Por otra parte, si se lo logra hacer esta conexión y, además se tiene visión, el líder será capaz de llevarlas hacia donde señalen los objetivos que se propongan (Ocañas y Alfaro, 2017).

La inmediatez de la reacción y su intensidad pueden obnubilar el juicio de una persona, incurriendo en una toma de decisiones impulsiva y hasta peligrosa, razón por la que es fundamental adquirir competencias sociales, particularmente inteligencia emocional, para facilitar la integración a los diversos entornos de la vida cotidiana, y específicamente, para volver más asequibles posiciones de liderazgo en el entorno profesional.

Año con año diferentes organizaciones elaboran su lista de competencias sociales más demandadas, que muestran el reflejo de las cambiantes necesidades de los empleadores. En la tabla 1 se muestran las requeridas por tres notables empresas.

Debido a la naturaleza de las carreras que se ofertan en la facultad, la resolución de problemas reviste de gran importancia. Esta hace referencia a los procesos mentales que deben llevarse a cabo para identificar un problema y encontrarle salida, considerando una multiplicidad de factores, por lo que representa una actividad compleja, que implica habilidades cognitivas y emocionales, así como experiencia de vida. El pensamiento crítico, la capacidad de análisis, la gestión de las emociones y la toma de decisiones son algunas de las competencias sociales que entran en juego en esta actividad aparentemente sencilla.

Respecto al ejercicio profesional, Goleman (2013) señala que es de suma importancia desarrollar la capacidad de separar el problema a solucionar, de las personas involucradas, ya que es común confundir “el problema con la persona”, debido a que se generan lazos y reacciones emocionales entre humanos.

Por lo tanto, es fundamental saber enfocar la atención en los hechos y las situaciones, para hacer análisis imparciales, permitiendo así soluciones eficientes. La atención enfocada implica autoconocimiento y madurez emocional, ya que se parte de la aceptación de las emociones que una determinada persona genera y la decisión de

Tabla 1. *Competencias sociales requeridas por las compañías*

<b>Forbes</b>	<b>LinkedIn</b>	<b>Deloitte</b>
Pensamiento Estratégico	Comunicación	Resiliencia
Negociación	Servicio al Cliente	Inteligencia Emocional
Persuasión	Liderazgo	Trabajo en Equipo
Presentación	Manejo de Proyectos	Pensamiento Crítico
Pensamiento Crítico	Gerencia	Capacidad de Análisis
Mentoría	Análisis de Datos	Solución de Problemas
Inteligencia Emocional	Trabajo en Equipo	Autogestión
Innovación	Ventas	Aprendizaje activo
Manejo Financiero	Solución de Problemas	Tolerancia al estrés
Resiliencia	Investigación	Flexibilidad

ponerlas a un lado, para analizar objetivamente algo más. Así mismo, como líder se le pedirá, no sólo que sea capaz de dirigir su atención a voluntad, sino que, haciendo uso de otras competencias sociales, como la comunicación, trabajo en equipo y persuasión; atraiga, dirija y mantenga la atención, no sólo de su equipo de trabajo, sino también de clientes y consumidores.

De lo anterior se deduce que es indispensable normalizar entre los futuros profesionistas, la toma de talleres, terapias y la participación en dinámicas que les hagan aprender a gestionar sus emociones, para que eviten caer en la tentación de agrandar a todo el mundo o de inhibirse para evitar desacuerdos. Sobre todo, en esta época donde la popularidad en el mundo virtual parece haber cobrado dimensiones realmente importantes. El autoconocimiento, la madurez y la autogestión que forman parte de la Inteligencia emocional, les permitirán no ceder a los impulsos y actuar de acuerdo con el cargo que les haya sido otorgado.

En la actualidad los egresados de ingeniería se desenvuelven en entornos automatizados, hiperconectados, en los que la Inteligencia Artificial está realizando funciones que anteriormente les eran exclusivas. Se debe aprovechar el tiempo y conocer las habilidades humanas que aún no han sido replicadas por esta herramienta, como la conexión con otros, resolución de problemas tomando en cuenta el contexto cultural y la creatividad aplicada a la toma de decisiones.

El objetivo aquí es apoyar al desarrollo de herramientas que le faciliten su inserción y permanencia en el mundo laboral. Se aplicaron musicoterapia, yoga y mindfulness, que estuvieron enfocadas a la inteligencia emocional, la cual incide directamente en la toma de decisiones y la resolución de problemas, consideradas algunas de las habilidades más importantes solicitadas por los empleadores.

### **Metodología**

La solución de problemas y la toma de decisiones se encuentran entre las primeras cinco competencias sociales del repertorio solicitado

a los futuros egresados de una Facultad de Ingeniería, perteneciente a una universidad pública, ubicada en el noreste de México. Esta información fue recopilada por la bolsa de trabajo de la institución educativa, mediante entrevistas a los empleadores y transferida a los docentes mediante charlas.

Para esta investigación se utilizó una investigación cualitativa, con enfoque de investigación acción, en la cual la docente formó parte del proyecto, y se optó por aplicar diferentes estrategias: Una sesión de musicoterapia, tres de mindfulness y cuatro de yoga. Posteriormente, se aplicó una encuesta de 15 reactivos para conocer el alcance de los beneficios de las estrategias aplicadas.

La población de estudio fueron 55 alumnos de una facultad de ingeniería, en el tiempo espacial del semestre agosto diciembre de 2023, con la finalidad de proporcionar herramientas que le apoyaran al manejo de sus emociones. Particularmente, que les ayudaran a saber reducir la ansiedad y a relajarse, así como a manejar el estrés. Se aplicó una encuesta con el objetivo de conocer desde la perspectiva del estudiante si consideró que obtuvo las herramientas para los mencionados fines.

### **Resultados y discusión**

La población que formó parte de la investigación fue de 55 estudiantes. Estuvo compuesta de 37 hombres y 18 mujeres, de entre 17 y 18 años. Al inicio de las sesiones que se tuvieron, algunos estudiantes expresaron que no lograban la concentración total, sin embargo, después de las cuatro sesiones programadas del yoga, se les encuestó para conocer el grado de satisfacción. Y el 46% expresó que se sintieron satisfechos de la preparación y el trato del docente, así como el material utilizado.

Por otra parte, con la estrategia de la musicoterapia más del 50% indicó satisfacción, quedando plasmado que aún y cuando sólo fue una sesión, todo lo desarrollado por la terapeuta fue muy satisfactorio para los estudiantes.

Más del 95% expresó que recomendaría el yoga y la musicoterapia a otros estudiantes. Cuando se les pidió que fundamentaran su respuesta manifestaron: "Me ayudaron mucho al llegar a un nivel de relajación que pocas veces he tenido y a sacar emociones que por lo general no expreso" (E1); por su parte otro estudiante manifestó "El yoga es una relajación del cuerpo y la mente, al hacer ejercicio me ayuda a sentirme mejor y calmar mis pensamientos, y la música terapia me saca de los problemas para luego poder analizarlos de una forma más tranquila" (E6).

La mayoría de los encuestados, que representaban un 85%, consideraron que las tres estrategias fueron de gran utilidad para el manejo emocional, lograr la relajación, el autoconocimiento y el bienestar. "La clase de yoga fue la primera que tomé en mi vida, realmente sentí una relajación profunda al terminar y sentía ganas de empezar el día con toda la actitud. La musicoterapia fue algo totalmente nuevo para mí y fue la experiencia más satisfactoria que he tenido durante el semestre" (E4).

Otra de las herramientas utilizadas fue el mindfulness, la cual se ofertó de manera virtual con una maestra certificada y su duración fue de una hora. Esta actividad se ofrece de forma continua durante todo el semestre.

## Conclusión

Dentro de las herramientas utilizadas para este trabajo el yoga y la musicoterapia funcionaron como estrategias de gestión emocional, que es parte de la inteligencia emocional y los resultados obtenidos hacen pensar que al parecerles entretenidos y efectivos para la relajación, el autoconocimiento y el manejo del estrés, existe la posibilidad de que consideren practicarlos posteriormente o que quieran repetir la experiencia.

De las encuestas contestadas por los estudiantes se desprende que con dos de las tres herramientas se cumplió el objetivo propuesto: Proporcionar a los estudiantes herramientas para un mejor manejo de sus emociones, que estén al

alcance de su mano y que reconozcan que les serán de beneficio para su futuro profesional. Además, se contribuyó de otras formas, porque el yoga les ayudó a poder dormir y quitar dolores corporales.

Por último, resaltar que la institución educativa formadora de futuros profesionistas también evoluciona, aportando estrategias anteriormente consideradas poco convencionales, para facilitar en los estudiantes el desarrollo de las habilidades sociales que les permitirá entrar y permanecer en el entorno laboral ya descrito.

## Referencias

- Agrahari, P., Singh Tanwar, A., Das B and Kunekar, P. (2020). Musical Therapy using facial expressions. *International Research Journal of Engineering and Technology*, 07(1), 1174-1179.
- Bertolín-Guillén, J. (2022). Emoción, subjetividad, memoria y salud mental. *Revista de Neuro-Psiquiatría*, 85(4), 282-289.
- Fernández, P. y Cabello, R. (2021). La inteligencia emocional como fundamento de la educación emocional. *Revista Internacional de Educación Emocional y Bienestar*, 1(1), 31-46.
- Goleman, D. (2013). *Focus. Desarrollar la atención para alcanzar la excelencia: Kairós*.
- Goleman, D. (2020). *Emotional Intelligence. Why it can matter more than IQ*. Bloomsbury Publishing.
- Jauset, J. (2011). *Música y neurociencia: La musicoterapia. Sus fundamentos, efectos y aplicaciones terapéuticas*. Editorial UOC.
- Ocañas y Alfaro. (2017). Desarrollo de habilidades blandas en la ingeniería como respuesta a las necesidades globales. *Memorias Del Congreso Internacional de Investigación Academia Journals Celaya*, 09(6).
- Salovey, P. y Mayer, J. (1990). *Emotional Intelligence*. Nueva York: Dude Publishing.
- Urbanek, L., Fedoriachak, V. y Pérez, D. (2022). Relato de una Experiencia: Taller de Yoga en el contexto universitario. *Revista de Investigación Científica y Tecnológica*, 6(2), 126-131.

---

## Ser estudiante en una región rural indígena: una mirada desde los docentes

**Verónica Ortiz Méndez, Jessica Badillo Guzmán**

*Universidad Veracruzana, México*

---

### Resumen

Este trabajo busca responder a las preguntas ¿Cómo viven su formación los estudiantes de una región indígena? ¿Qué necesidades y realidades enfrentan? Los supuestos hipotéticos que orientan el trabajo indican que el alumnado se enfrenta a la precariedad, principalmente económica. La metodología es cualitativa, de tipo etnográfico; la experiencia estudiantil se configura a partir del discurso de 11 docentes originarios de la región, de cuatro diferentes niveles educativos. Los resultados muestran que el alumnado opta por elaborar trayectorias fuera de Zongolica, en donde además acceden a oportunidades laborales a temprana edad, lo que hace necesario pensar la infraestructura escolar de la región y las condiciones sociales como elementos que delimitan, reorientan y resignifican las trayectorias escolares.

*Palabras clave: estudiante, región indígena, docentes, trayectorias escolares, precariedad económica.*

---

## Being a student in a rural indigenous region: a view from teachers

### Abstract

This work seeks to answer the questions: How do students from an indigenous region experience their education? What needs and realities do they face? The hypothetical assumptions that guide the work indicate that the students face precariousness, mainly economic. The methodology is qualitative, ethnographic; The student experience is shaped by the speech of 11 teachers from the region, from four different educational levels. The results show that students choose to develop trajectories outside of Zongolica, where they also access job opportunities at an early age, which makes it necessary to think about the region's school infrastructure and social conditions as elements that delimit, reorient, and redefine the scholar trajectories.

*Keywords: student, indigenous region, teachers, school trajectories, economic precariousness.*

---

## Introducción

Este trabajo deriva de la investigación “Historias escolares y mundos figurados en la región escolar de la sierra de Zongolica. Un acercamiento desde la educación media superior”. Tiene como objetivo analizar, desde la mirada de un conjunto de docentes, la forma en que el alumnado de una región indígena del centro del estado de Veracruz, México, configura su trayectoria escolar, con el propósito de hacer evidentes las necesidades y problemáticas que enfrenta.

La sierra de Zongolica es conocida como un cuerpo de montañas que se deriva de la Sierra Madre Oriental a partir de la fractura ecológica del Pico de Orizaba (Rodríguez López, 2010, p.70). Se trata de una región que puede identificarse como indígena, por la pertenencia étnica de gran parte de su población, pero también es reconocida como una zona rural con condiciones de vulnerabilidad; estas condiciones de vulnerabilidad pueden ser: alto grado de desigualdad, migración como estrategia ante la pobreza, despojo territorial y ambiental y presencia del crimen organizado (Martínez Arteaga *et al.*, 2021).

Además de observarla como una región rural indígena, su delimitación como una región escolar fue fundamental para hacer evidentes las dinámicas escolares que en ella se producen, recurriendo para ello al concepto de escuela acotada (Saraví, 2015) que permitió identificar una característica más de la región escolar en la cual los participantes de la investigación transitaban educativamente y en donde los estudiantes a los que hacen referencia en sus discursos (sus estudiantes) han construido su identidad, “acotada a los alcances, los recursos, las herramientas y los servicios; sumándose así al conjunto de las formas de incertidumbre que ya de por sí se manifiestan en modos lastimosamente diversos” (Ortiz Méndez, 2021, p. 17). En este marco, “Las voces de los profesores no son un abono contextual únicamente, sus relatos dan sustento a las constantes y a los cambios en la región escolar” (Ortiz Méndez, 2021, p. 18).

## Metodología

El enfoque de la investigación es cualitativo, el método utilizado es el etnográfico, el cual estudia las sociedades y grupos analizando sus producciones simbólicas y materiales, sus intenciones y conductas sociales (Rubio y Varas, 2004). De acuerdo con Cotán Fernández (2020):

La etnografía es una modalidad de investigación cualitativa, propia de las Ciencias Sociales y con origen en la antropología cultural y social. Con el carácter propio de sus raíces, ésta se centra en el estudio de las sociedades y sus culturas: qué hacen, cómo lo hace, cómo se organizan, cómo interactúan, qué creencias, valores y motivaciones tienen, etc. Es decir, se centran en analizar, describir y comprender las diferentes formas de vida de las personas (p. 99).

El contexto del estudio es sierra de Zongolica. A lo largo de dos años, se realizaron entrevistas semiestructuradas y observación participante. La población de estudio la constituyeron estudiantes y profesores de cuatro instituciones de educación básica, media superior y superior. En este trabajo, se recuperan de manera particular las entrevistas realizadas a 11 docentes. Los participantes comparten tres características: ser originarios de la sierra de Zongolica, haber estudiado fuera de ésta en algún momento y estar ejerciendo en ella. El grupo se integra por cuatro mujeres y siete hombres; tres de educación básica, dos de educación media superior, cinco de educación universitaria y tecnológica y uno alterna en dos niveles. Solo tres tienen formación como docentes y los demás son profesionistas que ejercen en el ámbito educativo, pero la mayoría tiene más de cinco años de experiencia en el profesorado. Los once se reconocen como nahuas. Las categorías de estudio que se abordan son: necesidades en torno a la escuela y las problemáticas sociales que enfrentan los estudiantes en Zongolica.

## Resultados y discusión

### *Necesidades en torno a la escuela en la sierra de Zongolica*

Una necesidad importante tiene que ver con el dominio del náhuatl por parte del profesorado y sus habilidades lingüísticas para comunicarse en el idioma con sus alumnos, sobre todo en los primeros años de escolaridad. Cabe señalar que, sean o no originarios de la sierra de Zongolica, la mayoría de los docentes tiene nociones de la lengua, por lo que algunos toman cursos de náhuatl. En este sentido, también expresan preocupación por el escaso material en su lengua, así como por el desfase que este presenta en cuanto a las actualizaciones de los usos gramaticales.

...nos hace falta mucho material en escrito en lengua materna, a veces son textos cortos. Aunque sí los hay, pero tienen como diez años que no se actualizan, por ejemplo, los libros de texto de lengua materna, se supone que ya hay un abecedario que se supone que debe estar unificado a nivel nacional las grafías mínimas que debemos utilizar... (Nancy)

Entre las necesidades que con mayor fuerza se encuentran la limitada infraestructura en las escuelas, escases de agua, de material y equipamiento tecnológico. Incluso hay escuelas que aún necesitan regularizar sus predios.

A las escuelas que les hace falta cosas... hablan de la reforma educativa, pero no hay herramientas necesarias para realizar ese trabajo... hay escuelitas que no tienen luz, no tienen computadoras que es lo básico... Aquí yo cuento con una antena para tener internet, pero no tenemos computadoras... he intentado con gente de gobierno, diputados, varias instituciones... que donen computadoras porque es importante, si no, ¿dónde van a hacer sus tareas? Los tengo que mandar fuera del albergue, al ciber. (Federico)

...las posibilidades de estudio de las personas que vienen de las comunidades, no hay biblioteca, no hay internet, no hay los medios de comunicación como los hay aquí en Zongolica, eso sí es limitante, pero no depende de los alumnos ni del padre, depende de las circunstancias que así les tocó vivir... (Pascal)

### *Problemáticas sociales que viven los estudiantes en la sierra de Zongolica*

La falta de dinero es la problemática más aguda y reconocida por los profesores (quienes también la vivieron como estudiantes), pero también por los estudiantes y padres de familia. A pesar de que la mayoría de los alumnos tiene acceso a una beca, el problema persiste, a decir del maestro Camilo, porque “se lo gastan en otras cosas... compran celular... menos en la escuela”. Se puede suponer que, al recibir la beca la madre, el padre o el tutor, el dinero pasa a ser parte del presupuesto familiar y, aunque en teoría la beca es por hijo, al momento de usar el dinero se solventan los gastos de toda la familia y no se cubren directamente las necesidades del hijo que recibió el apoyo económico. Para los profesores, resulta preocupante esta problemática porque han visto desertar a sus estudiantes.

La falta de dinero, por no tener se salen... ya me ha tocado ver varias veces... dicen que mejor se salen porque no tienen dinero... en una semana vinieron como dos, diciendo “ya no quiero seguir, necesito dinero, tengo que pagar”. (Darío)

Los embarazos a temprana edad son frecuentes en la región escolar, de ahí que los profesores los consideran como un problema:

Algunas chicas dejan de estudiar por la parte del compromiso, incluso algunos varones que embarazan y son responsables, tienen que trabajar para mantener al bebé y a la muchacha. (Wulfrano)

Para tratar de evitar la deserción, y como acuerdo interno de cada plantel escolar, los profesores apoyan a las estudiantes durante el periodo de parto enviándoles las tareas y justificando las faltas; sin embargo, lograr que regresen y se mantengan en la escuela requiere del apoyo familiar. que no siempre existe.

Los profesores reconocen entre sus estudiantes situaciones que emergen, según su percepción, por su edad, sus compañeros y los medios de comunicación. Entre los jóvenes se hacen frecuentes las apuestas, el *sexting* y el acoso escolar, entre otras formas de violencia, específicamente hacia los estudiantes que cumplen con las tareas y son puntuales. Rita, como otros profesores, atribuye a los medios de comunicación el comportamiento de niños y jóvenes de la sierra de Zongolica, entre quienes el consumo de alcohol y drogas va en aumento. En este caso, el profesorado reconoce también que el alcoholismo está presente en las familias, que es un espacio donde los estudiantes pueden tener contacto con el alcohol, por lo que representa un riesgo cotidiano y próximo para los jóvenes.

... ya hay jóvenes que se drogan, toman, fuman; a veces hasta en las escuelas. (Federico)

...hay mucho alcoholismo por parte de los adultos, lógicamente esa idea se la pasan a los hijos. Yo le digo al padre "usted no le puede decir a su hijo cuando lo hace, también" son padres ausentes, eso sí influye directamente en los hijos. (Pascal)

Otras problemáticas son el machismo y la violencia en sus diversas manifestaciones. A decir de Rita y de otros profesores, el machismo que se vive en los hogares se refleja en las aulas desde el hecho de que sean las madres quienes representan al niño en la escuela, se encargan de que cumpla con sus tareas y llevan el hogar mientras sus maridos salen a trabajar. Una de las expresiones más agresivas de machismo que ocurren en los hogares es la violencia física; los profesores saben de ella por las confidencias que las mamás les hacen o por conversaciones que escuchan entre sus alumnos; pero también, a través de las actitudes y reacciones de los niños, que algunas veces intentan pegar a las niñas mientras conviven en la escuela. Otro tipo de violencia a la que están expuestos los jóvenes, cada vez con mayor frecuencia, es la violencia generada por la delin-

cuencia organizada (asaltos a bancos, tiendas y casas de empeño; balaceras, ejecuciones, secuestros y desapariciones forzadas).

Hay mucho machismo... en su casa, con sus papás... por eso dentro del grupo trato de integrar a los niños y las niñas; trabajar siempre en pares o en equipo. Es difícil, porque incluso me he dado cuenta que hay niños [que] intentan golpear a las niñas. (Rita)

En meses pasados que hubo una balacera... tomar la decisión de cerrar los portones, no dejar salir a nadie, mientras se tranquiliza la situación. (Wulfrano)

En virtud de que las relaciones familiares al interior varían y se desbordan en particularidades, los profesores han identificado tramas como desintegración familiar, falta de atención y comunicación, exceso de libertad, escaso apoyo o atención. La desintegración familiar que ocurre en la sierra de Zongolica tiene como antecedentes los divorcios y la migración de uno o ambos progenitores para trabajar. Migrar es para las familias la mejor opción para tener empleo. Entre los estudiantes de secundaria es frecuente que pidan permiso para salir a trabajar o que trabajen en periodo vacacional.

... si no es en Zongolica se van a Orizaba, a México, a Puebla o emigran a Estados Unidos. Entonces los hijos quedan sin papá o sin mamá... se quedan sin padres... he tenido casos de alumnos...que nada más están con su abuelita, algún padre, su tío, y no es la misma relación. (Pascal).

Otra problemática es el sentido que los padres tienen respecto a la escuela y la continuación de los estudios de sus hijos. Los docentes consideran que el principal interés responde a que logren los conocimientos básicos para de inmediato generar ingresos económicos.

El apoyo de los padres hace complicado que los niños estudien, porque tienen ideas de que "mi hijo con que aprenda a leer y escribir ya se va a trabajar". Con que tenga o gane un dinerito, con eso es suficiente para ellos. (Rita)

## Conclusión

En este trabajo, 11 profesores de la región de Zongolica, Veracruz, México, relatan desde su experiencia docente hablan de las necesidades que sus alumnos enfrentan y los apoyos o recursos con los que cuentan para para transitar en el sistema educativo en esta región escolar. Enfatizan en los limitados recursos materiales, de infraestructura, de pertinencia del contenido, de capacitación y en la condición de género que prevalece en la sierra de Zongolica como región escolar. Reflexionan sobre las problemáticas surgidas al interior de las familias a partir de la migración, de la falta de empleo y del alcoholismo. Si bien los profesores reconocen la serie de necesidades de esta región escolar, se muestran preocupados por las actitudes de los estudiantes ante los retos que se les presentan y por las relaciones familiares a partir de la ausencia de uno o dos de los padres. A partir de los discursos de estos profesores es posible recuperar un panorama del contexto escolar y social de la región escolar y entender las circunstancias en que los estudiantes viven sus trayectorias escolares en la sierra de Zongolica.

Así, ser estudiante en una región indígena es enfrentar diversas necesidades y problemáticas, algunas derivadas del contexto, otras generadas en la dinámica familiar, escolar y social, y otras más producidas en el espacio escolar. La región de Zongolica no es la excepción, más aún cuando en ella se entrelazan fenómenos como la pobreza, la migración y la delincuencia organizada. Todas estas problemáticas van a impactar en las trayectorias escolares y definirán en buena medida las formas en que se vive la escuela y se configura una idea de lo que ésta representa, tanto para el alumnado como para sus familias.

Las entrevistas a los docentes muestran que la precariedad económica de la sierra de Zongolica detona las condiciones en que los jóvenes viven su escolarización y el impacto que causan en las trayectorias escolares del alumnado. Los resultados permiten además reconocer que, si

bien hay aspectos que escapan de la influencia de la escuela, también desde ella y con apoyo del profesorado, las familias y la comunidad en general podría resignificarse entre el alumnado el sentido que se atribuye a la formación y la idea de futuro que elaboran. En este sentido, esta investigación abona al campo de los estudios sobre equidad y justicia social, particularmente en una de las regiones indígenas de México más abandonadas y azotadas por la pobreza y la delincuencia, aspectos que desde la antropología y la sociología de la educación requieren seguir siendo visibilizados.

## Agradecimientos

A las y los 11 docentes que participaron en la investigación, compartiendo sus experiencias de vida y profesionales como estudiantes y profesores de Zongolica.

## Referencias

- Cotán Fernández, A. (2020). El método etnográfico como construcción de conocimiento: un análisis descriptivo sobre su uso y conceptualización en ciencias sociales. En *Márgenes. Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 1, 83-103. DOI: <http://dx.doi.org/10.24310/mgnmar.v1i1.7241>
- Martínez Arteaga, P., Popoca Ochoa, C., Juárez Bolaños, D. (2021). *La educación rural en México: propuestas para una política educativa integral*. Universidad Iberoamericana A.C.
- Ortiz Méndez, V. (2021). Historias escolares y mundos figurados en la región escolar de la Sierra de Zongolica. Un acercamiento desde la educación media superior. [Tesis de Doctorado en Ciencias Sociales, Centro de Investigación y Estudios Superiores en Antropología Social Unidad Occidente].
- Rodríguez López, M. T. (2010). Flores para la tierra. Paisaje y cultura en la sierra de Zongolica. En *Atlas del patrimonio natural, cultural e histórico de Veracruz*, tomo III, 67-88. México: Comisión del Estado de Veracruz para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución Mexicana. Secretaría de Educación-Gobierno del Estado de Veracruz.
- Rubio, M. J., Varas, J. (2004). *El análisis de la realidad en la intervención social. Métodos y técnicas de investigación*. Editorial CCS.
- Saraví, G. (2015). *Juventudes fragmentadas. Socialización, clase y cultura en la construcción de la desigualdad*. Flaco México: CIESAS.

---

## La inteligencia emocional como base para el desarrollo de habilidades sociales en los alumnos

**Cristina San Juanita Cavazos Mancilla**  
*Centro Educativo Valles Virtual, México*

---

### Resumen

La investigación tiene como finalidad demostrar que al desarrollar y potenciar elementos de la inteligencia emocional, se fortalecen las habilidades de escucha atenta, comunicación eficaz, y el trabajo colaborativo, los cuales deben ser parte de las habilidades sociales básicas con las que cuentan los estudiantes. Para ello se aplicó un plan de intervención conformado por una serie de estrategias lúdicas en una muestra de 35 infantes, siendo 12 niñas y 23 niños que cursan el tercer grado de primaria en educación básica. Teniendo como base una metodología cualitativa con un enfoque etnográfico, los resultados confirman que el trabajo con la inteligencia emocional en el ámbito educativo debe ser considerado como uno de los ejes principales de la educación, pues propicia la adquisición de habilidades interpersonales, *resolución de conflictos, así como expresión de opiniones y emociones que facilitan el desenvolvimiento positivo en sociedad.*

*Palabras clave: educación, inteligencia emocional, habilidades sociales, autorregulación, inteligencia interpersonal.*

---

## The emotional intelligence as a basis for the development of social skills in students

### Abstract

The purpose of the research is to demonstrate that by developing and enhancing elements of emotional intelligence, the skills of attentive listening, effective communication, and collaborative work are strengthened, which should be part of the basic social skills that students have. For which an intervention plan was applied consisting of a series of playful strategies in a sample of 35 infants, 12 girls and 23 boys who are in the third grade of primary school in basic education. Based on a qualitative methodology with an ethnographic approach and yielding results that confirm that work with emotional intelligence in the educational field should be considered one of the main axes of education as it promotes the acquisition of interpersonal skills, conflict resolution, as well as expression of opinions and emotions that facilitate positive development in society.

*Keywords: education, emotional intelligence, social skills, self-regulation, interpersonal intelligence.*

---

## Introducción

Las actitudes de ausencia autorregulación y reflexión sobre sus acciones, la frustración e irritabilidad que muestran gritando y golpeando compañeros, dejando trabajos incompletos, además de la apatía e indiferencia hacia los aportes de sus compañeros durante trabajos colaborativos o las diversas situaciones que puedan presentar sus iguales como accidentes o cambios de estados de ánimo, son actitudes que suelen presentar los alumnos.

Dentro de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Art. 3., (1917) se establece que la educación que brinde el estado “Contribuirá a la mejor convivencia humana, a fin de fortalecer el aprecio y respeto por la naturaleza, la diversidad cultural, la dignidad de la persona, la integridad de las familias, la convicción del interés general de la sociedad, los ideales de fraternidad e igualdad de derechos de todos, evitando los privilegios de razas, de religión, de grupos, de sexos o de individuos.” Por lo que el docente debe actuar responsablemente para combatir las anteriores actitudes en los alumnos y contribuir a una mejor y mayor convivencia en sociedad.

Las situaciones presentadas por los alumnos cuartan la adquisición de habilidades sociales en los estudiantes, entendidas por Caballo (1986, citado en Caballo, 2007) como el “Conjunto de conductas emitidas por un individuo en un contexto interpersonal que expresa sentimientos, actitudes, deseos, opiniones o derechos de un modo adecuado a la situación, respetando esas conductas en los demás, y que generalmente resuelve los problemas inmediatos de la situación mientras minimiza la probabilidad de futuros problemas” (p. 6). Lo que desencadena en dificultades en el aula durante las actividades de socialización del aprendizaje y al momento de llevar a cabo acciones en pequeñas comunidades tal como lo marcan los principios y orientaciones pedagógicas de la Nueva Escuela Mexicana NEM.

Según Goleman (1995) la inteligencia emocional “abarca cinco competencias principales: el conocimiento de las propias emociones, la

capacidad de controlar las emociones, la capacidad de motivarse a uno mismo, el reconocimiento de las emociones ajenas y el control de las relaciones”. (pp. 80-81).

Ahora bien, la autorregulación o capacidad de controlar las emociones según Panadero y Tapia (2014), es “el control que el individuo ejerce sobre su comportamiento, emociones y pensamientos para alcanzar los objetivos que se ha propuesto”. (p. 450-451). Considerando que dentro del aula en múltiples ocasiones se plantea trabajar de manera colaborativa, este elemento resulta preponderante para poder realizar un trabajo de manera eficaz en la que los integrantes puedan aportar y escuchar ideas así como sentimientos propios y de los demás con respeto encaminados a un bien común.

La inteligencia interpersonal, tal como afirma Gardner (1993), “es la habilidad para notar y establecer distinciones entre otros individuos y, en particular, entre sus estados de ánimo, temperamentos, motivaciones e intenciones. Examinada en su forma más elemental, la inteligencia interpersonal comprende la capacidad del infante para discriminar entre los individuos a su alrededor y para descubrir sus distintos estados de ánimo”. (p. 189).

Para el diagnóstico se aplicaron instrumentos como la entrevista y observación participante con registros anecdóticos donde se consideró el elemento de autorregulación de la teoría de inteligencia emocional, la información arrojada por el instrumento aplicado fue la siguiente: De una muestra total de 35 alumnos solamente el 29% presentan actitudes de autorregulación de emociones mientras que el 11% se encuentra en desarrollo y un 60% del grupo aún requiere apoyo para su desarrollo.

El segundo instrumento que se aplicó es el test de las inteligencias múltiples de Thomas Armstrong el cual está basado en la teoría de las inteligencias múltiples del reconocido psicólogo e investigador y profesor Howard Gardner (2008) quien define el término inteligencia como “la ha-

bilidad necesaria para resolver problemas o para elaborar productos que son de importancia en un contexto cultural o en una comunidad determinada”. (p. 32). Quien también en su teoría, plantea la existencia de ocho inteligencias: inteligencia lógico-matemática, inteligencia lingüística, inteligencia espacial, inteligencia musical, inteligencia corporal-kinestésica, inteligencia intrapersonal, inteligencia interpersonal e inteligencia naturalista.

Destacaremos en esta investigación la inteligencia interpersonal por ser la que guarda mayor relación con el objetivo a lograr. Podemos verificar que de los alumnos que cuentan con inteligencia interpersonal en el nivel avanzado se encuentra en 0% mientras que en los niveles de en desarrollo hay un 44%, y un 56% aún requiere apoyo.

Con el análisis de los resultados de la primera valoración, se denota que los estudiantes presentan la problemática de no poder realizar trabajos colaborativos dentro de clase, tener dificultades para relacionarse dentro y fuera del aula e incluso a no poder mantener una sana convivencia con sus iguales, lo anterior deducido por los bajos niveles de autorregulación de sus emociones y la incapacidad comprender a otros, comunicarse e interactuar satisfactoriamente lo que representa una ausencia de habilidades sociales básicas.

El objetivo de investigación es desarrollar y/o potenciar la autorregulación de emociones así como la inteligencia interpersonal del grupo muestra mediante la aplicación de un plan de intervención basado en estrategias lúdicas, contribuyendo a que a consecuencia de ello los alumnos adquieran habilidades sociales básicas y por ende establezcan relaciones favorables con sus iguales lo que facilite el trabajo colaborativo en comunidades así como la socialización del aprendizaje tanto en el ambiente áulico como en la vida diaria.

## Metodología

El diseño del proceso de esta investigación está basado en una metodología de carácter cualitativo teniendo así mismo un enfoque etnográfico, utilizando como técnicas para la recolección de datos la entrevista, la observación participante usando registros anecdóticos así como la aplicación del test de inteligencias múltiples de Thomas Armstrong.

En este caso particularmente se analizan la autorregulación como elemento clave de la inteligencia emocional y la inteligencia interpersonal con que cuentan un grupo de estudiantes de tercer grado y el desarrollo de los mismos para lo cual se diseñó un plan de acción que consiste en una serie de estrategias lúdicas que se aplicaron a una muestra conformada por 12 niñas y 23 niños de ocho años de edad que actualmente cursan el tercer grado de educación primaria, dando una muestra total de 35 alumnos.

El trabajo con estrategias lúdicas es propuesto considerando la edad de los alumnos debido a que el juego es una actividad natural para ellos y a través del mismo, los niños aprenden a forjar vínculos con los demás, a compartir, negociar y resolver conflictos, además de contribuir a su capacidad de autoafirmación.

### *Plan de intervención*

La estrategia inicial se titula “Soy sin ver” y tiene como propósito desarrollar la autorregulación y el autoconocimiento. Se propone trabajarlo en binas y usar los materiales sugeridos: espejo, papel bond, marcadores de colores.

Para empezar se solicita a los alumnos a que se vean al espejo cada uno y que escriban o dibujen en una hoja como se perciben, al mismo tiempo se le pide al compañero de bina que también describa o dibuje a su par. Al terminar se contrastan los textos escritos por ambos resal-

tando los aspectos que haya destacado el compañero los cuales incluyen aspectos físicos y de personalidad, elementos que generalmente pasan como desapercibidos por la propia persona o son diferentes por su percepción..

Como estrategia intermedia se propone “Eres como yo” la cual tiene como propósito reconocer las diversas emociones que se pueden experimentar durante una conversación cotidiana y la manera en cómo pueden reaccionar a ellas. La actividad puede ser en pequeñas comunidades o binas usando como material bandas para la cabeza y tarjetas con indicaciones.

Se inicia la sesión con un intercambio de ideas sobre las emociones que conocen y cómo las pueden expresar oralmente o mediante el propio lenguaje corporal. Enseguida solicita a los alumnos que escriban en una tarjeta una acción que los compañeros realicen dentro de una conversación cotidiana o al trabajar en pequeñas comunidades que les genere molestia o incomodidad y elijan las que presenten mayor recurrencia para llevar a cabo el juego. Cada estudiante se coloca en la cabeza una banda en donde se inserta una tarjeta con la situación seleccionada. El estudiante no ve su propia tarjeta, solo las de sus compañeros e intentan interactuar realizando la acción que se expresa en el resto de las tarjetas del equipo. Al finalizar la actividad expresan: ¿qué sintieron?, ¿qué les agradó?, ¿qué les molestó? para terminar con una socialización y reflexión sobre la manera en que reaccionaron ellos y sus compañeros al realizar la actividad.

“Soy ratón y gato” es la última estrategia del plan de intervención cuyo propósito es desarrollar las relaciones interpersonales mediante la capacidad de percepción y comprensión de lo que el otro puede llegar a sentir. Se lleva a cabo de manera grupal utilizando como material máscaras del rol que le corresponda desempeñar.

Mediante una lluvia de ideas se rescatan los comentarios generados de las anteriores sesiones. Con material reciclado elaboran máscaras de gatos y ratones, es importante mencionar que deben ser conforme a la cantidad de alumnos del

grupo mitad ratones y mitad gatos. Con las máscaras elaboradas se trasladan al patio donde la docente leerá en voz alta el relato “El gato y el ratón”. Conforme avanza el relato los estudiantes con sus máscaras representan lo que cada personaje hace y expresan mediante sonidos y movimientos corporales las emociones que genera cada personaje. En la parte de “el hechizo” los alumnos intercambian máscaras para experimentar un rol diferente y continúan así hasta la conclusión del relato. Para finalizar se regresa al salón y de manera grupal mediante la socialización de ideas los estudiantes expresan cómo se sintieron al experimentar un rol de “superioridad” para después experimentar un rol de “inferioridad” escribiendo su experiencia en un cuaderno.

## Resultados y discusión

Al término de la aplicación del plan de intervención nuevamente se aplicaron las herramientas de recogida de datos planteadas en un inicio con la intención de analizar y contrastar los resultados del diagnóstico con los ahora obtenidos. El análisis de datos se integró en tablas de frecuencias y porcentajes para obtener los niveles de la autorregulación e inteligencia interpersonal para después plasmar esa información en las gráficas que enseguida se observan. Como resultado de la aplicación del plan de intervención, se constata que aumentó el nivel avanzado de autorregulación a un 63%, un 17% se encuentra en desarrollo y el 20% aún requiere apoyo para su desarrollo.

Así mismo se puede distinguir un aumento en los índices de inteligencia interpersonal, teniendo como resultados los siguientes datos: En el nivel avanzado se logró alcanzar un 26%, en el nivel de desarrollo encontramos un 45% mientras que un 29% sigue en requiere apoyo.

Al tiempo que se aplica el plan de intervención y al finalizar el mismo se puede denotar en los integrantes de la muestra de estudiantes que se ha facilitado el trabajo colaborativo en pequeñas comunidades de aprendizaje, ya que los

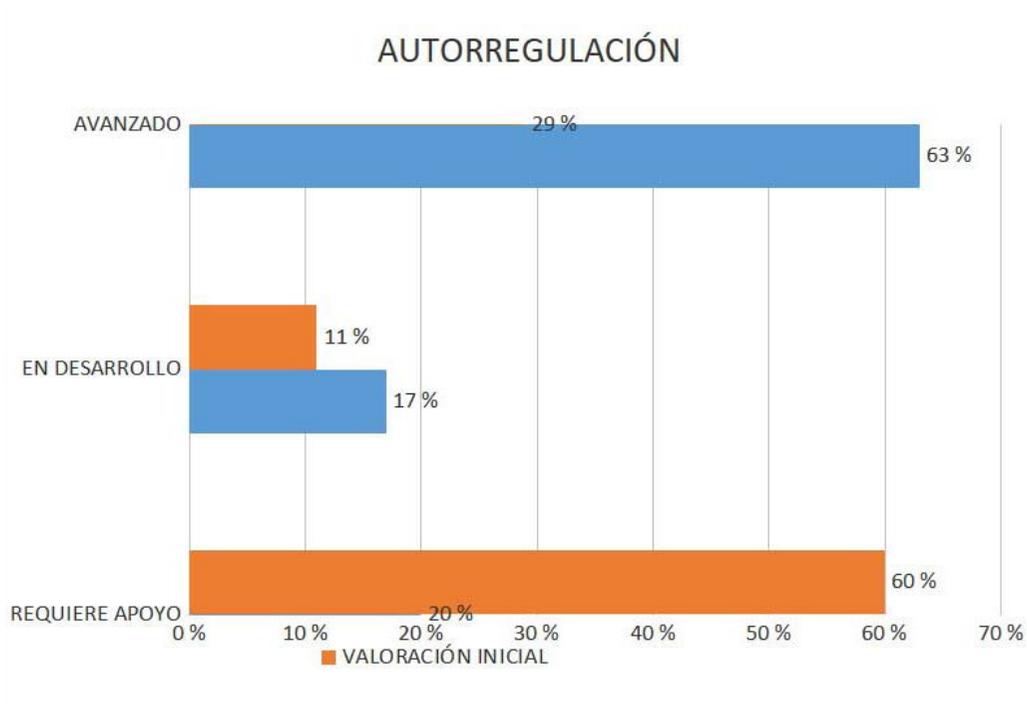


Figura 1. Niveles de autorregulación

Fuente: Creación propia.

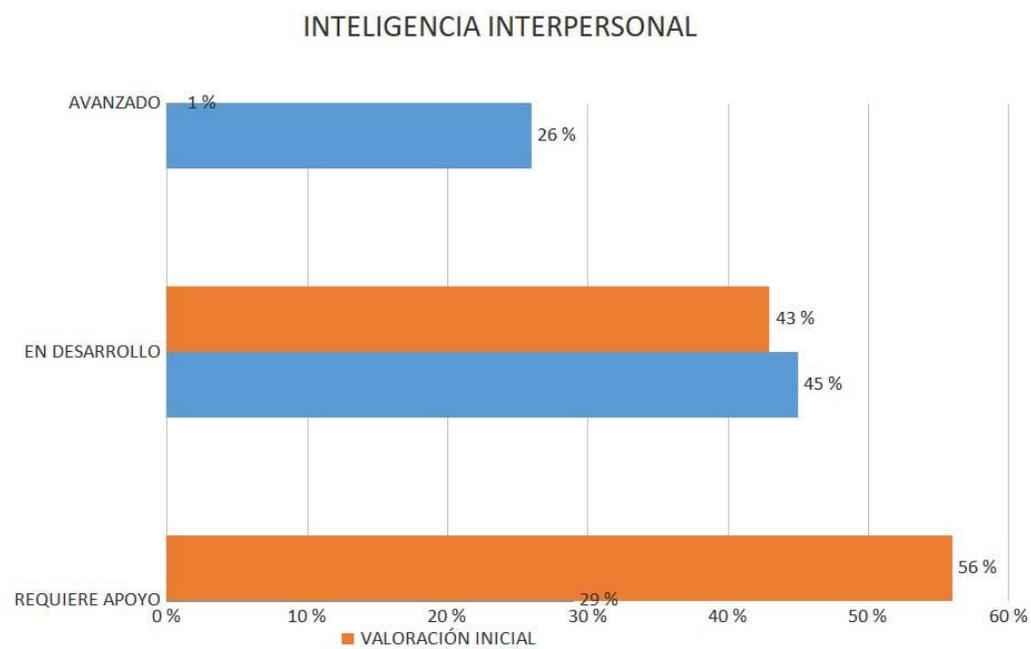


Figura 2. Niveles de inteligencia interpersonal

Fuente: Creación propia.

estudiantes presentan rasgos de comunicación eficaz y escucha activa al poder transmitir ideas de forma asertiva, escuchar sin interrumpir e intentar comprender las diversas posturas que se presentan en un conflicto, así mismo asumen la facultad de ayudar a otros y establecer diálogos fluidos entre pares, siendo estas anteriores habilidades sociales básicas del ser humano.

Se deja ver entonces la confirmación de la relevancia e importancia que tiene el desarrollo de la inteligencia emocional dentro del ámbito educativo, a razón de favorecer en los alumnos diversas habilidades sociales que posibilitan la convivencia grupal y facilitan el trabajo y alcance de los propósitos de aprendizaje en pequeñas comunidades dentro del ambiente áulico, dando también al alumno herramientas para el establecimiento de sus relaciones sociales dentro y fuera del aula.

## Conclusión

Los resultados de este trabajo de investigación exponen la innegable relación entre la inteligencia emocional y el desarrollo de habilidades sociales pues demuestra puntualmente como al desarrollar o potenciar elementos de la I.E se beneficia y enriquece directamente el área de la socialización en los estudiantes.

Dentro de las variables de las cuales se realizó el estudio (autorregulación e inteligencia interpersonal) se manifiesta que los integrantes de la muestra que permanecieron en el nivel de requiere apoyo son quienes también presentan mayores barreras en cuanto a la convivencia y el establecimiento de relaciones interpersonales con sus compañeros.

Las estrategias lúdicas que conforman el plan de intervención promueven un ambiente ideal para que los alumnos se desenvuelvan libremente lo que representa un espacio de oportunidad para indirectamente trabajar otros elementos de la inteligencia emocional como el autoconocimiento y la empatía los cuales a su vez contribuyen a la socialización y sana convivencia entre pares.

La educación humanista, término que ha tomado relevancia en México en los últimos años no debe de quedarse impresa en los libros, por el contrario debe promover la importancia de implementar programas que tengan el objetivo de desarrollar o potenciar la inteligencia emocional al interior de las aulas, con el fin no solo de mejorar la convivencia entre estudiantes si no para formar ciudadanos que puedan tomar decisiones consientes, que sean capaces de formar sociedades basadas en el respeto y utilicen el diálogo como método para la resolución de conflictos.

## Referencias

- Caballo, V. (2007). *Manual de evaluación y entrenamiento de las habilidades sociales*. (7ª edición). Siglo XXI. <https://ayudacontextos.wordpress.com/wp-content/uploads/2018/04/manual-de-evaluacion-y-entrenamiento-de-las-habilidades-sociales-vice-e-caballo.pdf>
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. [C.M.] art. 3., 1917. <https://www.diputados.gob.mx/Leyes-Biblio/pdf/CPEUM.pdf>
- Gardner, H. (1993). *Frames of Mind. The theory of multiples intelligences*. New York: Basic Books.
- Gardner, H. (2008) *Inteligencias múltiples: la teoría en la práctica. La teoría en la práctica*. México: Paidós.
- Goleman, D. (1995). *La inteligencia emocional*. México: Vergara.
- Goleman, D. (2013). *Liderazgo: El poder de la inteligencia emocional*. Ediciones B. [https://www.google.com.mx/books/edition/\\_/E6hnBAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1](https://www.google.com.mx/books/edition/_/E6hnBAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1)
- Panadero, E., & Tapia, J. (2014). ¿Cómo autorregulan nuestros alumnos? Revisión del modelo cíclico de Zimmerman sobre autorregulación del aprendizaje. *Anales de Psicología*, 30(2), 450-451.

---

## La dignificación de las historias de vida de las mujeres indígenas de Guanajuato

Ainhoa Segura Zariquiegui  
*Universidad de Burgos, España*

---

### Resumen

Esta ponencia trata sobre la segunda parte de un taller de escritura creativa que fue realizado para la dignificación de la mujer indígena en el barrio de los Castillos, en la ciudad de León (Guanajuato, México). El primer taller que se propuso anteriormente, consistía en una actividades donde las mujeres de los Castillos crearon sus propias historias de vida. En esta segunda parte, se describen con detalle en qué consisten estas actividades de creación literaria. Al final las historias de vida son convertidas en un podcast que se puede encontrar en la página web del Centro de Derechos Humanos de Victoria Díez (<https://www.cdhvictoriadieez.com>).

*Palabras clave: taller literario, vida, mujeres, Guanajuato, México.*

---

## The dignity of the life stories of the indigenous women of Guanajuato

### Abstract

This paper is about the second part of a creative writing workshop that was held for the dignity of indigenous women in Los Castillos neighborhood, in the city of León (Guanajuato, Mexico). The first workshop that was a previously proposed consisted of activities where the women of Los Castillos created their own life stories. In this second part, what these literary creation activities consist of is described in detail. In the end, the life are turned into a podcast that can be found on the website of Victoria Díez Human Rights Center (<https://www.cdhvictoriadieez.com>).

*Keywords: literary workshop, life, women, Guanajuato, Mexico.*

---

## Introducción

El Diccionario de la Real Academia Española, en el cual no existe la entrada «taller literario», aunque sí se incluye la de «taller», y ofrece tres acepciones que son en primer lugar, el lugar donde se trabaja una obra con las manos, en segundo, una escuela o seminario de ciencias o artes y, en tercero, un conjunto de colaboradores de un maestro. Al añadir el adjetivo literario, el significado queda sujeto a este concepto artístico. En cuanto al contexto educativo, como señala Cabrera Ruiz (2016):

Son diversas las disciplinas que emplean el taller para fines de enseñanza-aprendizaje, recreativos o terapéuticos y, aun cuando el taller estuviera relacionado con el sistema literario —a través de sus fundamentos teóricos, procesos de creación u otros aspectos—, no siempre estos empleos tienen como propósito crear obras literarias (p.92).

En nuestro caso, se procedió a la realización de un taller literario para mujeres indígenas de los Castillos en León-Guanajuato (México). Pero hay varias iniciativas semejantes como la de las “Mujeres del Ático” que “nació como un colectivo de estudios literarios el 4 de junio de 1984. Desde entonces, sus miembros comenzaron un proyecto de activismo cultural a partir de reuniones semanales en espacios privados de Guayaquil, evaluando obras (narrativa, lírica y dramaturgia), pero también discutiendo de arte en general y de la condición de las mujeres a partir de la literatura. Algunas de sus miembros han publicado textos de ficción pero, sobre todo, han recibido reconocimiento por sus

artículos periodísticos” (Chávez Vaca, 2013, p. 130). Resaltamos otras iniciativas como la de Kepa Osoro Iturbe (2007) y su taller: “No me llames extranjero. Taller de creación literaria y lectura en una prisión”:

El taller estuvo integrado por dos grupos de personas. Por un lado, inmigrantes procedentes de distintos puntos del mundo, preferentemente de países iberoamericanos y, por otro lado, ciudadanos españoles que ya han sobrepasado la edad de jubilación. Ambos grupos de individuos son ricos en experiencias y conocimientos, y, por lo tanto, en el taller intercambiaron sus saberes. Se conocieron y aprendieron a comprender al otro y a convivir con él (p.144).

Los indígenas y los inmigrantes forman parte de colectivos que necesitan ser visualizados por la sociedad. Otras ideas interesantes, respecto a los talleres literarios surge también del análisis de las ideas creativas que surgen en la génesis de la construcción del texto literario (Lambarri, 2024).

Por otro lado, hay que señalar que los aportes del taller literario son diversos, Dalgis Muñiz señala las dimensiones de desarrollo cultural la participativa, la socializadora y la identitaria (citado en Guerra González, 2018).

## Metodología

Se trató de una metodología activa donde las mujeres iban siendo guiadas por una serie de actividades gracias a las cuales se desarrollaban las historias de vida. Consta de seis sesiones:

**SESIÓN I**

Actividad	Sesión 1 ¿Quién soy? (I)
<b>Desarrollo</b>	Actividad “¿Quién soy?”. En esta actividad, las componentes del grupo, en primer lugar, leerán un texto donde se reflexiona sobre quiénes pensamos que somos (se observa que nos describimos en referencia a otros). Posteriormente, tras la lectura, deben realizar una actividad dónde muestren quiénes sienten que son ellas. Las palabras que se propongan se utilizarán para realizar, posteriormente, el poema.
<b>Temporalización</b>	40 minutos
<b>Recursos</b>	Fotocopias con la actividad
<b>Agrupamiento</b>	Por parejas o grupos
<b>Lugar</b>	Interior o exterior
Actividad de despedida	Sesión 1: Despedida
<b>Desarrollo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se hará una pequeña despedida. Se preguntará a las participantes:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>» ¿Cómo se han sentido realizando esta sesión?</li> <li>» ¿Cómo se van?</li> </ul> </li> </ul>
<b>Temporalización</b>	5 minutos
<b>Recursos</b>	No
<b>Agrupamiento</b>	Grupal
<b>Lugar</b>	Dentro o en el exterior

**SESIÓN II**

Actividad de bienvenida	Sesión 2: Bienvenida
<b>Desarrollo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se da la bienvenida al grupo y se realiza una retrospectiva del día anterior</li> </ul>
<b>Temporalización</b>	5 minutos
<b>Recursos</b>	No
<b>Agrupamiento</b>	Grupo
<b>Lugar</b>	Interior o exterior
Actividad	Sesión 2: El robot
<b>Desarrollo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se divide el grupo en parejas. Una de ellas será un robot y la otra el encargado de manejarlo. El robot tendrá los ojos tapados. Al tocar la parte de arriba de la espalda, el robot sabrá que debe irle señalará al robot que ir para adelante; Al tocar la parte inferior de la espalda, señalará al robot que debe ir para atrás. Al tocar el hombro derecho, el robot deberá ir a la derecha y al tocar el hombro izquierdo deberá ir a la izquierda. De esta manera, el robot debe confiar en la persona que lo maneja.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>» ¿Te sentías seguro/a o inseguro/a?</li> <li>» ¿Qué te ha mostrado esta dinámica sobre ti misma?</li> <li>» ¿Cuál es la enseñanza más profunda?</li> </ul> </li> </ul>
<b>Temporalización</b>	15-20 minutos
<b>Recursos</b>	No
<b>Agrupamiento</b>	Por parejas
<b>Lugar</b>	Interior o exterior

### SESIÓN III

Actividad	Sesión 3: ¿Quién soy yo?
<b>Desarrollo</b>	Continuamos con la actividad “¿Quién soy?”. En esta actividad, las componentes del grupo, en primer lugar, leerán un texto donde se reflexiona sobre quiénes pensamos que somos (se observa que nos describimos en referencia a otros). Posteriormente, tras la lectura, deben realizar una actividad dónde muestren quiénes sienten que son ellas.
<b>Temporalización</b>	40 minutos
<b>Recursos</b>	Fotocopias de la actividad
<b>Agrupamiento</b>	Parejas o grupos
<b>Lugar</b>	Interior y exterior

### SESIÓN IV

Actividad	Sesión 3: Creamos nuestra poesía o narración
<b>Desarrollo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La actividad consiste en tomar las palabras que han salido de los árboles de la vida (presente, pasado y futuro) para utilizarlas en la creación de una poesía o narración. Vamos a ayudar a las componentes del grupo ofreciéndoles ideas:</li> </ul> <p>1º) Se escribirán sustantivos.</p> <p>2ª) Les propondremos preposiciones y ellas deberán seguir. Por ejemplo, nos dan la palabra “nacer” y nosotras les decimos “nacer de...” y ellas nos señalarán diversas ideas. O al revés, les damos dos palabras dichas y les pedimos que las unan. Les ofrecemos nacer y tierra, ellas las deberán unir, y crear un verso o una oración.</p> <p>3) Les ayudaremos a la creación de imágenes narrativas a través de pensar en una <i>imagen emotiva de tu vida</i>, usando las metáforas.</p>
<b>Temporalización</b>	40 minutos
<b>Recursos</b>	Papel y bolígrafos
<b>Agrupamiento</b>	Parejas o grupo
<b>Lugar</b>	Interior o exterior

Actividad de despedida	Sesión 3: Despedida
<b>Desarrollo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se hará una pequeña despedida. Se preguntará a las participantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>» ¿Cómo se han sentido realizando esta sesión?</li> <li>» ¿Cómo se van?</li> </ul> </li> </ul>
<b>Temporalización</b>	5 minutos
<b>Recursos</b>	No
<b>Agrupamiento</b>	Grupal
<b>Lugar</b>	Dentro o en el exterior

### SESIÓN IV

Actividad de bienvenida	Sesión 4: Bienvenida
<b>Desarrollo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se da la bienvenida al grupo y se realiza una retrospectiva del día anterior</li> </ul>
<b>Temporalización</b>	5 minutos
<b>Recursos</b>	No
<b>Agrupamiento</b>	Grupo
<b>Lugar</b>	Interior o exterior

Actividad	Sesión 4: La botella rueda
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Una persona se pone en el centro y le rodean las demás. Debe dejarse caer y las demás le tomaremos para que no se caiga. Preguntas:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>» ¿Cómo te has sentido?</li> <li>» ¿Has sentido miedo?</li> <li>» ¿Cuál es la enseñanza más profunda?</li> </ul> </li> </ul>
Temporalización	15-20 minutos
Recursos	No
Agrupamiento	Grupo
Lugar	Interior y exterior

## SESIÓN V

Actividad	Sesión V: Creamos nuestra poesía o narración
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terminamos esta actividad que consiste en tomar las palabras que han salido de los árboles de la vida (presente, pasado y futuro) para utilizarlas en la creación de una poesía o narración. Vamos a ayudar a las componentes del grupo ofreciéndoles ideas:                     <ol style="list-style-type: none"> <li>1º) Se escribirán sustantivos.</li> <li>2º) Les propondremos preposiciones y ellas deberán seguir. Por ejemplo, nos dan la palabra "nacer" y nosotras les decimos "nacer de..." y ellas nos señalarán diversas ideas.</li> </ol> </li> </ul>
Temporalización	20 minutos
Recursos	Papel y bolígrafos
Agrupamiento	Individual
Lugar	Interior y exterior

## SESIÓN VI

Actividad	Sesión VI: Podcast
Desarrollo	Grabación de los podcasts. Las mujeres grabarán de manera voluntaria un podcast con las poesías o narraciones de su vida.
Temporalización	80 minutos
Recursos	Grabadora
Agrupamiento	Individual
Lugar	Interior y exterior

Actividad de despedida	Despedida
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se hará una pequeña despedida. Se preguntará a las participantes:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>» ¿Cómo se han sentido realizando esta sesión?</li> <li>» ¿Cómo se van?</li> </ul> </li> </ul>
Temporalización	5 minutos
Recursos	No
Agrupamiento	Grupal
Lugar	Dentro o en el exterior

## Resultados y discusión

La dignificación de las voces femeninas pasa por dar relevancia a sus narrativas. La creación de este taller dio como resultado la realización por parte de las participantes de varios trabajos literarios de alta calidad. El talento de estas mujeres se puede observar en los podcasts que han sido colgados en la página web del Centro Victoria Díez situado en León-Guanajuato (<https://www.cdhvictoriadieez.com>).

## Conclusión

Es necesario seguir en esta dinámica de realzar las voces de los colectivos sin voz. La dignificación de la mujer solo puede venir de la expresión de su propia voz. Pero existen muchos problemas y limitaciones para llegar a escucharlas. De ahí que sean importantes este tipo de trabajos, ya que contribuyen a conseguir este objetivo que señalamos.

## Referencias

- Cabrera Ruiz, L. M. (2016). El taller literario: una aproximación sistémica. *Temas Antropológicos. Revista Científica de Investigaciones Regionales*, 38(2), 89-107.
- Chávez Vaca W. (2013). Las Mujeres del Ático o los alcances del activismo literario. Voz y transgresión en las letras ecuatorianas. *Dialogía. Revista de lingüística, literatura y cultura*, 7, 129-146.
- Guerra González, M. & Batista, M. B. (2018). Aportes del Taller Literario Dalgis Muñiz al desarrollo cultural del municipio Colombia. *Didasc@lía: Didáctica y Educación*, 9(5), 219-238.
- Lámbarry, A. (2024). Sergio Pitó: la inspiración y el taller de escritura. *Connotas. Revista de crítica y teoría literarias*, (28), 94-111.
- Osoro Iturbe, K. (2007). No me llames extranjero. Taller de creación literaria y lectura en una prisión. *Idea La Mancha: revista de educación de Castilla-La Mancha*.

---

## El aprendizaje de aritmética de alumnos de primaria mediante la neurodidáctica

Laura Yansi Patiño Sánchez  
CEVV, MÉXICO

---

### Resumen

La presente investigación reconoce la importancia de la neurodidáctica en el aprendizaje de la aritmética, pues su contribución en la educación responde de manera favorable y significativa en los contextos actuales, con una mirada cognitiva y neuronal para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. El estudio fue aplicado al grupo de tercer grado de primaria de Educación Básica, con una muestra de 29 educandos. En este sentido es preciso señalar que este artículo es de carácter cualitativo, con el fin de comprender los fenómenos educativos y sociales. Asimismo se aplicó el Sistema de Alerta Temprana (SisAT) que muestra el rendimiento académico en el área de matemáticas y evita el rezago educativo. Los resultados indican que las estrategias neurodidácticas favorecen y estimulan varias áreas cerebrales, que son importantes para lograr la interacción de los procesos cognitivos y afectivos para la vida, mejorando así los procesos de aprendizaje.

*Palabras clave: neurodidáctica, aritmética, metodología cualitativa, estrategias.*

---

### Arithmetic learning of primary school students through neurodidactics

#### Abstract

The present research recognizes the importance of neurodidactics in the learning of arithmetic, since its contribution in education responds in a favorable and significant way in current contexts, with a cognitive and neuronal view to improve the academic performance of students. The study was applied to the group of third grade of elementary school of Basic Education, with a sample of 29 students. In this sense, it should be noted that this article is qualitative in nature in order to understand the educational and social phenomena that surround it. Likewise, the Early Warning System (SisAT) was applied to show academic performance in the area of mathematics and avoid educational lag. The results indicate that neurodidactic strategies favor and stimulate several brain areas, important to achieve the interaction of cognitive and affective processes for life, improving learning processes.

*Keywords: neurodidactics, arithmetic, qualitative methodology, strategies.*

---

## Introducción

En los últimos años el ámbito educativo ha impactado con infinidad de cambios y tendencias, que han permitido al docente innovar en sus aulas, mediante las diversas aportaciones para favorecer el proceso de enseñanza – aprendizaje, sin embargo, pocas dirigidas a las nuevas conceptualizaciones como es la neurodidáctica y su importancia en la educación. Este nuevo enfoque llamado “neurodidáctica” según Paniagua (2013), se basa en como el cerebro aprende y estimula el proceso cognitivo del alumno, además de promover el desarrollo de otras áreas como el arte, música, pintura, entre otras.

Esta nueva forma de aprendizaje puede permitir ir más allá de los métodos tradicionales de enseñanza y sobre todo, adecuarse a todas las disciplinas y ciencias básicas necesarias que se imparten en la Educación Básica. Cabe destacar, que las ciencias son fundamentales para la educación, en especial las matemáticas, sin embargo, a diario es un reto que los alumnos de Educación Básica adquieran los aprendizajes esperados de las matemáticas de manera significativa, en especial en la rama de la aritmética, por ello la importancia de promover las neurociencias que permitan al alumno lograr una mejor comprensión y funcionamiento cerebral al desarrollar diversas capacidades de aprendizaje.

Los alumnos de tercer grado de primaria que actualmente cursan el ciclo escolar 2023 – 2024 en la escuela urbana 263 Dr. Tranquilino Elizondo, presentaron problemas relacionados con la aritmética tales como adición, sustracción, series numéricas y multiplicación, además de mostrar algunas dificultades para hacer cálculos mentales y comparar ciertos procedimientos. Dicha información fue extraída por el Sistema de Alerta Temprana (SisAT), SEP (2015), que consiste en detectar a estudiantes con riesgo de rezago y con dificultades en las habilidades básicas para el aprendizaje (lectura, escritura y cálculo mental), en este caso se identificó niveles bajos en el área de matemáticas.

Esta exploración de habilidades se aplica en dos momentos del ciclo escolar y el resto de los datos se registra al finalizar cada trimestre. El SisAT esta dividido en cuatro momentos: preparación, aplicación de herramientas, registro de información y uso de la información en el establecimiento de acuerdos para la atención de los alumnos. La preparación de esta evaluación la determina la supervisión de la zona, en donde asigna un cronograma para la implementación del SisAT en todas las escuelas, enseguida comunica a los directores la organización, para después bajar la información a los maestros y así, establecer acuerdos, fechas y procedimiento de aplicación de cada herramienta para evitar interrupciones y obtener resultados reales.

La aplicación consiste en manera individual a cada estudiante, condiciones donde el alumno pueda concentrarse, estar en un espacio sin ruido, pueda evitar la copia y este fuera de clase. Al iniciar es importante generar un ambiente de confianza y brindar indicaciones claras para que durante la aplicación estén resueltas todas las dudas. El instrumento consta de diez preguntas relacionadas con adición, sustracción, multiplicación y series numéricas, estas mismas son aplicadas al alumno de manera oral, con determinado tiempo para que él pueda contestar. Si el alumno tarda varios segundos en responder, se le muestran unas tarjetas que contiene los números de la operación planteada para facilitar su proceso de resolución, estas son aplicadas en caso de observar dificultades para responder.

El registro de la información es completado durante la aplicación, después se prosigue al vaciado en la plataforma digital, para que automáticamente los resultados y gráficas sean generados. Este sistema permite ubicar a los alumnos en alguno de los tres niveles dependiendo a las preguntas acertadas o equívocas, verde se considera nivel esperado, en donde la mayoría de las preguntas fueron acertadas, amarillo en desarrollo, donde más de la mitad de los reac-

tivos fueron acertados y rojo, requiere apoyo, donde menos de la mitad de los reactivos fueron acertados. La información obtenida es analizada en el Consejo Técnico Escolar (CTE) donde se definen las acciones de intervención educativa necesarias para los alumnos que están en riesgo puedan mejorar, alcanzar los aprendizajes claves y evitar el abandono escolar.

La primera evaluación aplicada en el mes de septiembre arrojó que el 75% de los estudiantes se les dificultaba restar cantidades de dos cifras, series numéricas de manera ascendente, multiplicaciones y sumas de tres cifras. Al concluir el segundo trimestre, se realizó la segunda evaluación en el mes de marzo donde arrojó que el 27% de los estudiantes presentan dificultades para restar cantidades de tres cifras que impliquen el 0 y series numéricas de manera descendente. Para dar validez a la información presentada, se utilizó las gráficas del SisAT, evidencias como portafolios, cuadernos de los alumnos, pruebas trimestrales y otros trabajos recuperados a lo largo del ciclo escolar.

El contexto educativo de los alumnos de tercer grado de primaria se sitúa en la escuela urbana estatal 263 Dr. Tranquilino Elizondo, con organización completa, ubicada en el municipio de Acatlán de Juárez estado de Jalisco. La población de estudiantes a la que fue aplicada esta evaluación es de un total de 29 alumnos, 17 niñas y 12 niños, edades entre 8 y 9 años. Algunas de las características generales del grupo participante, se destacan las siguientes: participativos, sociables, fácil de motivar, interés por las TIC, gusto por trabajar con material específico, el 40% son kinestésicos, el 30% son auditivos y el otro 30% visuales.

Ante los resultados obtenidos es visible identificar los logros y dificultades de los estudiantes de tercer grado de primaria en el área de la aritmética, en las dos evaluaciones que van en ciclo escolar. Para favorecer el aprendizaje de los alumnos se implementa estrategias de las neurociencias que permitan al estudiante vivir experiencias que estimulen su cerebro a través de una enseñanza novedosa, creativa y significativa, todo con el fin de mejorar los aprendizajes matemáticos enfocados a la aritmética en aspectos

básicos del grado como son la adición, sustracción, series numéricas y multiplicación.

Asimismo, esta situación es de carácter relevante para dar seguimiento e intervención, ya que las matemáticas son fundamentales para el desarrollo de habilidades en la educación básica y para toda la vida, entre ellas la escritura, lectura y aritmética, por ende, el objetivo del presente estudio es reconocer la importancia de la neurodidáctica para favorecer el aprendizaje de las matemáticas en la rama de la aritmética en Educación Básica. Del mismo modo, resaltar la importancia de evaluaciones y sistemas que permitan identificar el rendimiento académico de los alumnos y por ende promover procesos de calidad que brinden oportunidades significativas y satisfactorias para los educandos.

### Metodología

La investigación se basará en la metodología cualitativa, puesto que el objetivo es acceder al significado de las de las acciones desde un contexto determinado, esta pretende orientar al investigador en la comprensión de procesos sociales, perspectivas, conceptos y ver como las personas experimentan la realidad. De acuerdo con Quecedo y Castaño (2002) p.8, "puede definirse la metodología cualitativa como la investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable", de tal motivo esta desarrollará una comprensión con cierta fiabilidad y validez a este documento.

La importancia de esta investigación es hacer visible la contribución y aportación pedagógica del docente, respecto a las problemáticas existentes con el grupo de tercer grado, en relación con los aspectos básicos que tienen que ver con la aritmética; adición, sustracción, multiplicación, cálculo mental, entre otros. Asimismo, esta metodología dará la flexibilidad de conducir los procesos de acuerdo con las necesidades del investigador, centrarse en aspectos inquietantes que tienden a conflictuar la práctica educativa y por ende, descubrir una teoría que justifique los datos.

### *Método etnográfico*

El presente documento es de carácter etnográfico por su enfoque dirigido a los fenómenos sociales, que irá de la mano con la metodología cualitativa. Álvarez Gayou (2003) p. 76 menciona que la etnografía “es una descripción e interpretación de un grupo o de un sistema social o cultural” por lo que el investigador requiere de ciertos instrumentos o documentos que relaten todo lo que ocurre en el grupo de alumnos y así, comprenda las diferentes problemáticas presentadas.

El método etnográfico da la oportunidad de vincularse con la comunidad y así poder participar de manera abierta durante determinado tiempo o situación, por lo que el investigador podrá recoger los datos necesarios para poder estudiarlos. Asimismo, es posible observar todo tipo de aspectos como es la conducta, gustos, intereses, afinidades, saberes entre otros. De la misma forma que el investigador entra al contexto, los miembros estudiados también pueden aproximarse y así, obtener un acercamiento de forma natural, en donde se logre obtener información real.

La recolección de información se llevó desde la primera evaluación donde se utilizaron instrumentos propuestos por el Sistema de Alerta Temprana (SisAT), tabla de vaciado para registrar los aciertos de cada estudiante durante la aplicación. Enseguida, se prosigue con el registro de datos en plataforma digital y así obtener las gráficas con los diferentes niveles que refleja los aprendizajes logrados de los educandos. Estos instrumentos son fundamentales para identificar los avances de la investigación, además de analizar los alcances y limitaciones que se presenten durante dicha aplicación.

### *Neurodidáctica*

La neurodidáctica es una nueva forma de enseñanza, que implica la integración de estrategias en todas las áreas con el fin de promover mayores aprendizajes en los estudiantes. Según

Briones y Benavides (2021) “es la disciplina de las neurociencias que se encarga de optimizar el proceso de enseñanza a partir del desarrollo cerebral”. Asimismo, el objetivo de esta es brindar al alumnado actividades de aprendizaje significativas y experienciales que abonen al desarrollo de competencias para la vida.

Según Boscán (2011) citado en Tacca y Alva (2019) propone cierta tipología para las estrategias neurodidácticas “operativas, socio-emocionales y metodológicas”. Las estrategias operativas se basan en estímulos creativos, didácticos y son de interés para el alumno, las socioemocionales parten de aspectos emocionales que establecen vínculos docentes – alumnos y las metodológicas, se basan en procedimientos que incitan al análisis, reflexión, indagación y construcción.

Todas las estrategias tienen un objetivo, sin embargo, el reto para los docentes es saber introducir las en los diferentes momentos de la clase y lo que se quiera lograr con ello. La neurodidáctica lleva a cabo un aprendizaje cooperativo, se emplea a través del juego, las emociones son fundamentales, es inclusiva, se expone de manera rápida e interactiva, es por vía multisensorial, promueve las clases invertidas, considera ritmos e intereses de los educandos y sobre todo, el docente funge como guía en su aprendizaje. La aritmética puede enseñarse de diferentes formas, pero con apoyo de la neurodidáctica puede mejorar la calidad del aprendizaje, pues la interacción, contexto, características del estudiantes y estímulos cognitivos, el alumno responderá de manera más eficaz.

### **Resultados y discusión**

Los resultados obtenidos en las exploraciones que se llevaron a cabo reflejan un avance significativo, que a partir de la implementación de las estrategias neurodidácticas, el porcentaje de los estudiantes con problemas en aritmética disminuyó. A continuación, se presentará la siguiente

tabla de porcentajes que fueron arrojados en las dos exploraciones aplicadas en el mes de septiembre y marzo, donde muestra los resultados a nivel grupal de los 29 educandos a los que les fue aplicada dicha evaluación, ubicados en los tres niveles; esperado, en desarrollo y requiere apoyo, establecidos por el Sistema de Alerta Temprana (SisAT).

En este sentido, en la primera exploración realizada en el mes de septiembre se observa que el porcentaje de alumnos predomina en el nivel de requiere apoyo con total de 22 alumnos en donde se detecta diversas dificultades al realizar varios procesos aritméticos, esto infiere que las problemáticas resultantes tienen antecedentes del grado anterior. De lo contrario, en el nivel esperado y en desarrollo, se muestra un número menor de estudiantes logrando avance en los aprendizajes.

En la segunda exploración se observa que la columna de requiere apoyo disminuyó a 8 niños, por ende, los otros niveles aumentaron, nivel esperado a 15 y en desarrollo a 6 educandos. En efecto, los porcentajes dieron la pauta para validar la consolidación de varios de los procesos que se les dificultaban a la mayoría de los estudiantes, tales como sustracción, adicción, series numéricas y cálculo mental. A medida del análisis realizado desde la primera exploración, se condujo a la promoción y aportación pedagógica para poder aumentar el nivel de logro de aprendizajes matemáticos de los alumnos de tercer grado de primaria.

Las matemáticas como actividad mental comprenden varias áreas cerebrales que facilitan la comprensión, a medida que el alumno repite una acción o proceso aprende algo de manera eficaz, por ello la promoción de la neurodidáctica que sirve de apoyo a procesos aritméticos, puesto que ambas son dirigidas a la estimulación del cerebro para el aprendizaje. Las estrategias novedosas son de alto grado de motivación e interés para los alumnos, pues las emociones generadas afectan directamente al cerebro y la memoria recuerda los aprendizajes posteriores.

El aprendizaje y enseñanza de la aritmética conllevan diversos elementos para propiciar el desarrollo de competencias, de acuerdo con la SEP (2013) p.9, los procesos de aprendizaje de los alumnos conllevan “estrategias de aprendizaje, evolución de su razonamiento, normas sistemáticas, comprensión, errores y dificultades comunes”, todo esto para que los estudiantes profundicen y amplíen sus conocimientos matemáticos. En la enseñanza de la aritmética, debe considerarse las situaciones didácticas, procesos de los alumnos, resolución de problemas, uso de las TIC y evaluación, todo esto para favorecer las nociones aritméticas, enriquecer el significado del número, comprender las propiedades y características de los números naturales, ya que en tercero de primaria se afianza cálculos aritméticos claves para la educación primaria.

Tabla 1. *Resultados SisAT en cálculo mental*

EXPLORACIÓN 1						
	NE		ED		RA	
Estudiantes	4	13.7%	3	10.3%	22	75.8%
EXPLORACIÓN 2						
	NE		ED		RA	
Estudiantes	15	51.7%	6	20.6%	8	27.5%

## Conclusión

La presente investigación muestra avance significativo en la implementación de la neurodidáctica en las matemáticas, para favorecer los aprendizajes de los alumnos de tercer grado de primaria. Las aportaciones pedagógicas de acuerdo con las evidencias presentan que el cambio de enseñanza ofreció mejores experiencias a los educandos, estableciendo un ambiente favorable de construcción e influenciado por los estímulos cognitivos y vínculos socioemocionales que las mismas estrategias ofrecen. Asimismo, dicho análisis presenta que existen todavía problemáticas que pueden darse continuidad el resto del ciclo escolar y así mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

Las estrategias neurodidácticas impulsan el desarrollo de habilidades, por ello es importante incluirlas en el día a día como apoyo en las todas asignaturas con el fin de establecer comprensión e interés de los alumnos de Educación Básica. De la misma forma, la teoría es fundamental para poder obtener mejor manejo didáctico de dichas estrategias, por tal motivo el docente debe prestar atención en los procesos que va a focalizar para que exista actividad motivadora, favorecedora y neuronal.

Se puede señalar que el aprendizaje depende del enfoque que el maestro emplee durante su práctica, sin embargo, las exigencias del siglo XXI necesitan estrategias que logren los objetivos de los estudiantes y respondan a los retos presentes de las aulas, para concretar una enseñanza con herramientas cognitivas que estimulen el pensamiento y logros de los aprendizajes.

## Referencias

Álvarez-Gayou Jurgenson J. L. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología*. Paidós Educador. <http://www.derechoshumanos.unlp.edu.ar/assets/files/documentos/como-hacer-investigacion-cualitativa.pdf>

Briones Cedeño G. C., Benavides Ballón J. (2021). Estrategias neurodidácticas en el proceso enseñanza – aprendizaje de educación básica. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 6(1), 72 – 79.

Paniagua G. M. N. (2013). Neurodidáctica: una nueva forma de hacer educación. *Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 6(6).

Quecedo Lecanda R., Castaño Garrido C. (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de Psicodidáctica*, (14), 5-39.

Secretaría de Educación Pública (2013). *Aritmética: su aprendizaje y enseñanza*. Licenciatura en Educación Primaria. (pp. 5-56).

Secretaría de Educación Pública (2015). *Orientaciones para el Establecimiento del Sistema de Alerta Temprana en Escuelas de Educación Básica*. (pp. 1-40).

Tacca Huamán D. R., Tacca Huamán A. L., Alva Rodríguez M. Á. (2019). Estrategias neurodidácticas, satisfacción y rendimiento académico en estudiantes. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 10(2).

---

## Avances tecnológicos y metodologías innovadoras en el aprendizaje de idiomas

**Dra. Konstantina Konstantinidi**

*Universidad Internacional Isabel I de Castilla (Burgos), España*

---

### Resumen

Las tecnologías digitales han revolucionado el proceso de aprendizaje, ya que permiten a los usuarios aprender a su propio ritmo, desde cualquier lugar. Por otro lado, los diferentes métodos pedagógicos innovadores fomentan la interacción y la fluidez y promueven la creatividad y la colaboración. En este estudio, se revisan los avances tecnológicos más destacados y las metodologías innovadoras aplicadas al aprendizaje de idiomas, con el fin de analizar cómo está evolucionando y cambiando la forma en que las personas aprenden idiomas en un mundo cada vez más globalizado y digitalizado. Aunque los resultados indican un aumento en la motivación y la creatividad de los estudiantes de idiomas, hay que tener en cuenta los desafíos que pueden derivar del uso de las nuevas tecnologías.

*Palabras clave: avances tecnológicos, metodologías innovadoras, aprendizaje de idiomas, ABP.*

---

## Technological Advances and Innovative Methodologies in Language Learning

### Abstract

Digital technologies have revolutionised the learning process, allowing users to learn at their own pace from any location. Additionally, various innovative pedagogical methods foster interaction and fluency while promoting creativity and collaboration. This study reviews the most significant technological advancements and innovative methodologies applied to language learning and its objective is to analyse how the languages learning process is evolving and changing in an increasingly globalized and digitized world. Although the results indicate increased motivation and creativity among language learners, it is essential to consider the challenges that may arise from using new technologies.

*Keywords: Technological Advances, Innovative Methodologies, language learning, Project-Based Learning.*

---

## Introducción

Las estrategias y los enfoques referidos al aprendizaje de idiomas han evolucionado significativamente en las últimas décadas. Gracias a la innovación tecnológica y a los nuevos enfoques pedagógicos (aprendizaje profundo, aprendizaje significativo, aprendizaje situado y aprendizaje socioemocional), ahora el aprendizaje de cualquier idioma desde cualquier parte del mundo es más accesible y efectivo para una gama más amplia de personas, tanto niños como adultos.

A medida que el mundo se vuelve más interconectado en la era digital, la habilidad no solo de comunicarse, sino también de formarse en varios idiomas es cada vez más valiosa para el éxito personal y profesional. Las innovaciones tecnológicas y pedagógicas han hecho posible que más personas accedan a recursos de aprendizaje de alta calidad y a métodos más efectivos (Ortega Estrada, 2017). Esta revolución en el aprendizaje de idiomas está impulsada por avances en inteligencia artificial (IA), aplicaciones móviles, realidad virtual (RV), y nuevos enfoques pedagógicos que se centran en la personalización, la interacción y la asimilación de la información, de manera más constructiva.

Aunque, tradicionalmente, el aprendizaje de idiomas se limitaba a métodos presenciales en aulas o a tutores privados, la tecnología está cambiando este paradigma de manera relativamente drástica, ya que las aplicaciones móviles y los recursos en línea, han democratizado el acceso al aprendizaje de idiomas. Según el último informe que presenta Curry (2024) para la aplicación *Duolingo*, el número de usuarios que aprenden idiomas mediante aplicaciones digitales ha crecido exponencialmente en la última década (datos recogidos hasta el año 2022). Aplicaciones como *Duolingo*, *Babbel* y *Memrise*, así como bibliotecas digitales y recursos que se pueden consultar *online* han transformado la forma en que las personas aprenden idiomas, permitiéndoles estudiar a su propio ritmo y desde cualquier lugar.

Uno de los avances más notables en el aprendizaje de idiomas es el uso de IA y aprendizaje automático para crear experiencias de aprendizaje personalizadas. *Duolingo*, por ejemplo, utiliza algoritmos que se adaptan al nivel del usuario y proporcionan ejercicios personalizados para mejorar la retención de vocabulario y gramática. Como resultado, se ha observado que los sistemas de IA en aplicaciones de aprendizaje de idiomas pueden aumentar significativamente la motivación y el compromiso en los estudiantes (Bressane *et al.*, 2024).

Además, la RV y la realidad aumentada (RA) están creando nuevas oportunidades para el aprendizaje inmersivo. Con estas tecnologías, los estudiantes pueden practicar en entornos virtuales, como restaurantes o aeropuertos, sin salir de casa. Las investigaciones más actuales han demostrado que estos contextos virtuales ofrecen experiencias de aprendizaje más personalizadas y promueven la participación activa. Además, la realidad virtual gamificada fomenta la comprensión de los temas tratados y la concentración del alumnado, y, a la vez, aumenta la curiosidad y la imaginación en los alumnos (Lampropoulos y Kinshuk, 2024), en comparación con los métodos tradicionales de aprendizaje.

Junto con los avances tecnológicos, también han evolucionado los métodos pedagógicos para adaptarse a las necesidades de las sociedades modernas. A este respecto, y a modo de ejemplo, el enfoque comunicativo se centra en la comunicación efectiva en lugar de la mera memorización de las reglas gramaticales que, desde nuestra experiencia docente, en varias ocasiones, limita u obstaculiza la fluidez en la interacción oral. Este método fomenta la práctica del idioma en contextos de la vida real, permitiendo a los estudiantes adquirir habilidades prácticas y confianza, a la hora de interactuar en el idioma extranjero. Varios estudios (Chaudhury, 2015; Qiu y Xu, 2015; Qasserras, 2023, etc.) han demos-

trado que el aprendizaje de idiomas a través del enfoque comunicativo tiene una mayor probabilidad de alcanzar la fluidez en comparación con el aprendizaje mediante los métodos tradicionales.

Otro enfoque innovador es el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), donde los estudiantes trabajan en proyectos relacionados con el idioma que están aprendiendo. Este método fomenta la creatividad y la colaboración, y puede ser particularmente efectivo para estudiantes que aprenden mejor a través de experiencias prácticas (Vergara, 2016). La educación personalizada también está ganando popularidad, ya que la tecnología permite adaptar el aprendizaje a las necesidades y preferencias de cada estudiante.

En este estudio, exploraremos las principales innovaciones en el aprendizaje de idiomas y cómo están redefiniendo la forma en que las personas adquieren nuevas habilidades lingüísticas. También examinaremos los beneficios y desafíos asociados con estos desarrollos, basados en los estudios empíricos más recientes que respaldan estas tendencias y, por consiguiente, su utilidad.

### Objetivos

El desarrollo del presente artículo parte de dos objetivos fundamentales, relacionados directamente con las nuevas estrategias, técnicas y modelos de innovación en el aprendizaje de idiomas:

1. explorar las innovaciones clave realizadas hasta la actualidad en el campo del aprendizaje de idiomas;
2. analizar cómo está evolucionando y cambiando la forma en que las personas aprenden idiomas.

### Metodología

#### *Tecnologías Digitales*

La tecnología ha desempeñado un papel fundamental en la innovación del aprendizaje de idiomas, que consiste en dos razones: (1) por un

lado, el fácil acceso a la información y (2) por otro, la rapidez en encontrar la información adecuada, contrastarla y, al final, elegir los manuales o plataformas que más se adecúan a cada caso, según las necesidades de cada estudiante. Algunos de los avances más significativos, relacionados con el inmenso abanico de posibilidades que nos ofrecen las tecnologías digitales, son los siguientes:

1. *Aplicaciones móviles.* Las aplicaciones móviles han revolucionado la forma en que las personas aprenden idiomas. Plataformas como *Duolingo*, *Babbel* y *Rosetta Stone* ofrecen a los usuarios la posibilidad de aprender un nuevo idioma a su propio ritmo y con una alta interactividad. Estas aplicaciones suelen utilizar una combinación de juegos, lecciones interactivas y ejercicios prácticos para mantener a los usuarios comprometidos.

El uso de algoritmos inteligentes permite a estas aplicaciones adaptar el contenido a las necesidades individuales de cada estudiante. Por ejemplo, *Duolingo* utiliza un sistema de repetición espaciada para ayudar a los usuarios a recordar palabras y conceptos a largo plazo. Este enfoque basado en datos también permite a las aplicaciones identificar áreas donde el estudiante necesita más práctica y ajustar el contenido en consecuencia. Además, las aplicaciones móviles suelen ofrecer experiencias de aprendizaje basadas en premios y niveles, lo que fomenta la motivación y el compromiso de los usuarios.

2. *Inteligencia Artificial (IA) y Aprendizaje Automático.* La inteligencia artificial y el aprendizaje automático están jugando un papel cada vez más importante en el aprendizaje de idiomas. Los *chatbots* impulsados por IA son un ejemplo destacado de esta innovación. Estas herramientas permiten a los estudiantes participar en conversaciones simuladas, donde la IA puede responder a las preguntas del usuario, ofrecer sugerencias y proporcionar retroalimentación inmediata sobre el uso del idioma.

La ventaja de estos *chatbots* es que pueden adaptarse a los niveles de habilidad del estu-

diante y simular conversaciones reales en una amplia variedad de contextos. Por ejemplo, un *chatbot* puede actuar como un camarero en un restaurante, permitiendo a los estudiantes practicar el vocabulario y las frases necesarias para pedir comida. La IA también puede utilizarse para analizar el habla de los usuarios y ofrecer correcciones sobre la pronunciación, ayudando a los estudiantes a mejorar sus habilidades de comunicación oral.

**3. Realidad Virtual (RV) y Realidad Aumentada (RA).** La RV y la RA están llevando el aprendizaje de idiomas a un nivel completamente nuevo. Estas tecnologías permiten a los estudiantes sumergirse en entornos virtuales donde pueden practicar habilidades lingüísticas de manera más realista y envolvente. Por ejemplo, un estudiante puede "visitar" una ciudad virtual donde puede interactuar con personajes controlados por IA, explorar tiendas, pedir direcciones y tener conversaciones espontáneas.

La RV ofrece la oportunidad de practicar en un entorno seguro y controlado, permitiendo a los estudiantes cometer errores sin la presión del mundo real. Por su parte, la RA combina elementos digitales con el entorno físico, lo que puede ser útil para aprender vocabulario y comprender mejor el contexto. Con la RA, los estudiantes pueden ver objetos digitales superpuestos en el mundo real, lo que puede ser útil para aprender palabras asociadas con objetos cotidianos.

Estas innovaciones tecnológicas han ampliado enormemente las posibilidades del aprendizaje de idiomas, ofreciendo a los estudiantes experiencias más personalizadas, interactivas y atractivas. A medida que las tecnologías digitales continúan evolucionando, es probable que veamos aún más avances emocionantes en el futuro del aprendizaje de idiomas.

### *Métodos Pedagógicos Innovadores*

Además de las tecnologías, los enfoques pedagógicos han evolucionado para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de idiomas.

**1. Enfoque Comunicativo.** El enfoque comunicativo es un cambio radical respecto a los métodos tradicionales que ponían un fuerte énfasis en la gramática y la memorización de vocabulario. En este enfoque, el objetivo principal es la comunicación efectiva, lo que significa que los estudiantes están aprendiendo el idioma para usarlo en contextos reales y no solo para aprobar exámenes. La idea central es que los estudiantes aprenden mejor cuando están involucrados en actividades que simulan situaciones de la vida real. En lugar de solo estudiar estructuras gramaticales, se alienta a los estudiantes a participar en conversaciones, juegos de rol y otras actividades que requieren interacción y cooperación. Este método promueve la fluidez y ayuda a los estudiantes a ganar confianza, ya que les permite practicar el idioma en un entorno seguro y sin miedo a cometer errores.

En un enfoque comunicativo, los profesores actúan más como facilitadores que como autoridades, guiando a los estudiantes a través de actividades que fomentan la participación activa. Las clases suelen ser dinámicas, con un énfasis en el aprendizaje en grupos pequeños o en parejas, permitiendo un mayor grado de interacción.

**2. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).** El ABP es otro enfoque innovador que está ganando popularidad en el campo del aprendizaje de idiomas. A diferencia de las clases tradicionales donde los estudiantes siguen un currículo estructurado, este método anima a los estudiantes a trabajar en proyectos que están relacionados con el idioma que están aprendiendo. Estos proyectos pueden ser tan simples como crear una presentación o tan complejos como organizar un evento en un segundo idioma.

Entre los beneficios de este enfoque pedagógico destaca el aumento de la creatividad y la colaboración, ya que los estudiantes trabajan juntos para lograr un objetivo común. Además, los estudiantes aplican sus habilidades lingüísticas en situaciones prácticas, lo que refuerza el aprendizaje y hace que el proceso sea más significativo. Finalmente, el ABP puede ser alta-

mente motivador, ya que ofrece a los estudiantes una sensación de logro cuando completan un proyecto exitosamente.

Desde una perspectiva más amplia, el ABP también permite a los estudiantes desarrollar habilidades adicionales, como la investigación, la planificación y la presentación. Estas habilidades son transferibles a otros campos, lo que hace que este enfoque sea valioso no solo para el aprendizaje de idiomas, sino también para el desarrollo general del estudiante.

**3. Educación Personalizada.** La educación personalizada es quizás una de las innovaciones más transformadoras en el campo del aprendizaje de idiomas, ya que, gracias a la tecnología, es posible adaptar el aprendizaje a las necesidades y preferencias individuales de cada estudiante. Esto incluye el ritmo de aprendizaje, el estilo de enseñanza y el contenido.

Con la educación personalizada, los estudiantes pueden avanzar a su propio ritmo, lo que es especialmente útil para aquellos con diferentes niveles de habilidad. Además, las plataformas educativas modernas pueden hacer un seguimiento del progreso del estudiante y ajustar el contenido para abordar áreas de debilidad específicas. Esto significa que cada estudiante recibe una experiencia de aprendizaje única y adaptada a sus necesidades.

Además, la educación personalizada puede incluir diversos estilos de enseñanza para adaptarse a diferentes tipos de estudiantes. Algunos pueden aprender mejor con material visual, mientras que otros prefieren el aprendizaje auditivo o kinestésico. Con la educación personalizada, es posible proporcionar una combinación de estilos para maximizar la eficacia del aprendizaje.

En resumen, estos métodos pedagógicos innovadores están transformando la manera en que aprendemos idiomas. Desde el enfoque comunicativo hasta el aprendizaje basado en proyectos y la educación personalizada, cada uno de estos enfoques aporta beneficios únicos al proceso de aprendizaje, permitiendo a los estudiantes aprender de manera más efectiva, eficaz y significativa.

## Resultados y discusión

Las innovaciones en el aprendizaje de idiomas están cambiando significativamente la forma en que las personas aprenden nuevos idiomas. Entre los múltiples beneficios, destacan los siguientes:

1. Acceso más amplio a recursos: con plataformas en línea y aplicaciones móviles, los estudiantes tienen acceso a una gran cantidad de recursos, como lecciones interactivas, ejercicios de gramática y vocabulario, y foros de discusión.
2. Flexibilidad y adaptabilidad: los estudiantes pueden aprender a su propio ritmo y desde cualquier lugar. Esto permite un mayor grado de personalización y adaptabilidad en el proceso de aprendizaje.
3. Exposición a hablantes nativos: las plataformas digitales permiten a los estudiantes interactuar con hablantes nativos a través de chats de video o voz, lo que mejora su comprensión auditiva y pronunciación.
4. Gamificación y aprendizaje interactivo: los elementos de juego y los ejercicios interactivos pueden hacer que el proceso de aprendizaje sea más atractivo y motivador para los estudiantes.
5. Analítica de datos y retroalimentación inmediata: con el uso de algoritmos y herramientas de IA, los estudiantes pueden recibir retroalimentación instantánea sobre su desempeño y obtener recomendaciones personalizadas.

Sin embargo, no hay que soslayar los siguientes posibles desafíos que derivan de estas metodologías innovadoras:

1. Falta de interacción cara a cara: aunque la tecnología permite la comunicación en línea, puede faltar el componente humano y la interacción personal que ocurre en un entorno de clase tradicional.
2. Dependencia excesiva de la tecnología: los estudiantes pueden volverse demasiado dependientes de las herramientas tecnológicas y no desarrollar habilidades

fundamentales, como la escritura a mano o el pensamiento crítico.

3. Desigualdades en el acceso: no todos tienen acceso a dispositivos electrónicos o a internet confiable, lo que puede crear barreras para el aprendizaje.
4. Privacidad y seguridad de datos: con el uso de plataformas en línea, surge la preocupación por la privacidad de los datos personales y la seguridad de la información compartida.
5. Falta de estructura y disciplina: el aprendizaje autodirigido puede ser un desafío para algunas personas que necesitan más estructura y supervisión para mantener el ritmo y la motivación.

En resumen, las innovaciones en el aprendizaje de idiomas ofrecen muchas ventajas, pero también es importante abordar los desafíos para garantizar que el proceso de aprendizaje sea efectivo, seguro y accesible para todos.

## Conclusión

Las innovaciones en el aprendizaje de idiomas ofrecen numerosos beneficios. Los estudiantes pueden acceder a recursos de alta calidad desde cualquier lugar, estudiar a su propio ritmo y beneficiarse de métodos de enseñanza adaptativos, aunque, también hay desafíos que se deben tener en cuenta. Además, algunos métodos innovadores pueden resultar inadecuados para todos los estilos de aprendizaje, lo que plantea preguntas sobre la equidad y la inclusión.

En resumen, la innovación en el aprendizaje de idiomas está transformando la forma en que las personas adquieren nuevas habilidades lingüísticas. A medida que las tecnologías avanzan y los métodos pedagógicos evolucionan, es probable que estas tendencias continúen influyendo en el futuro del aprendizaje de idiomas. Los estudios empíricos respaldan la eficacia de estas innovaciones, pero es necesario abordar los desafíos para garantizar que todos los estudiantes tengan acceso equitativo a estas oportunidades.

## Referencias

- Bressane, A.; Zwirn, D.; Essiptchouk, A.; Varela Saraiva, A. C.; De Campos Carvalho, F. L.; Silva Formiga, J. K.; De Castro Medeiros, L. C.; Galante Negri, R. (2024). Understanding the role of study strategies and learning disabilities on student academic performance to enhance educational approaches: A proposal using artificial intelligence. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100196>
- Chaudhury, R. (2015). Developing communicative competence through language-based activities in business communication courses. *The IUP Journal of Soft Skills*, 9(7).
- Curry, D. (2024). *Duolingo Revenue and Usage Statistics*. <https://www.businessofapps.com/data/duolingo-statistics/>
- Lampropoulos, G. y Kinshuk (2024). Virtual Reality and Gamification in Education: a systemic review. *Educational Technology Research and Development*. <https://doi.org/10.1007/s11423-024-10351-3>
- Ortega Estrada, F. (2017). Principios e implicaciones del Nuevo Modelo Educativo. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, 48(1), 43-62.
- Qasserras, L. (2023). Systematic Review of Communicative Language Teaching (CLT) in Language Education: A Balanced Perspective. *European Journal of Education and Pedagogy*, 4(6), 17-23. DOI: [10.24018/ejedu.2023.4.6.763](https://doi.org/10.24018/ejedu.2023.4.6.763)
- Qiu, J. Y Xu, K. (2015, 20-21 de julio). *Language and Culture from the Communicative Perspective in the Context of Globalization* [Ponencia en Congreso]. Second International Conference on Humanities and Social Science Research, Paris (France). <https://www.ichss.org/>
- Vergara Ramírez, J. J. (2016). *Aprendo porque quiero: El aprendizaje basado en proyectos (ABP), paso a paso*. Ediciones SM.

## Potenciación del trabajo en equipo en estudiantes de Enfermería mediante “Escape Rooms”

Miguel Ángel Martín Parrilla<sup>1</sup>, Macarena Celina Cáceres León<sup>2</sup>, Noelia Durán Gómez<sup>2</sup>, Laura Rodríguez Santos<sup>2</sup>, Casimiro Fermín López Jurado<sup>2</sup>, Juan Rodríguez Mansilla<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Centro Universitario de Plasencia, Universidad de Extremadura, España

<sup>2</sup> Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad de Extremadura, España

---

### Resumen

El trabajo en equipo es fundamental en el ámbito de la salud para garantizar servicios de calidad y entornos seguros. Los estudiantes deben desarrollar habilidades colaborativas, siendo el ER una herramienta innovadora para ello. Este estudio evaluó el impacto del ER en 27 estudiantes de enfermería mediante la escala RIPLS, encontrando mejoras significativas en todas las dimensiones del trabajo en equipo tras la intervención. Específicamente, se observó un mayor incremento en la colaboración, mientras que el sentido de identidad profesional mostró menor cambio. Estos resultados subrayan la eficacia de la simulación y la interacción interprofesional para fomentar habilidades como la comunicación y el liderazgo. Además, destacan la importancia de promover el trabajo en equipo en la formación de estudiantes, no solo para la práctica clínica, sino también para la investigación efectiva y el desarrollo profesional.

*Palabras clave: Enfermería, Estudiantes de pregrado, Trabajo en equipo, Escape Room.*

---

## Enhancement of Teamwork Skills in Nursing Students Through Escape Rooms

### Abstract

Teamwork is crucial in the healthcare field to ensure quality services and safe environments. Students need to develop collaborative skills, with the ER being an innovative tool for this purpose. This study assessed the impact of ER on 27 nursing students using the RIPLS scale, revealing significant improvements in all teamwork dimensions post-intervention. Specifically, a notable increase in collaboration was observed, while professional identity showed less change. These findings underscore the effectiveness of simulation and interprofessional interaction in fostering skills such as communication and leadership. Moreover, they emphasize the importance of promoting teamwork in student education, not only for clinical practice but also for effective research and professional development.

*Keywords: Nursing, Undergraduate Students, Teamwork, Escape Room.*

---

## Introducción

En el ámbito asistencial, el trabajo en equipo es esencial para garantizar la prestación de servicios de salud de calidad y para promover entornos de atención seguros y eficaces. Como futuros profesionales de la salud, los estudiantes necesitan desarrollar habilidades colaborativas y efectivas que les permitan trabajar en conjunto con otros miembros del equipo, desde médicos hasta personal de apoyo, para brindar una atención integral y centrada en el paciente. Es imperativo que cuenten con herramientas innovadoras que fomenten la cooperación, la comunicación clara y la coordinación de esfuerzos, preparándolos así para enfrentar los desafíos inherentes a la práctica clínica y para responder de manera efectiva a las necesidades cambiantes de los pacientes y las comunidades a las que sirven (Babiker et al., 2014).

El trabajo en equipo es una práctica colaborativa donde individuos con habilidades y conocimientos diversos se unen para alcanzar un objetivo común. Implica la cooperación, la comunicación efectiva, la coordinación de esfuerzos y el respeto mutuo entre los miembros del equipo. En este contexto, cada miembro aporta su experiencia única para contribuir al éxito colectivo, reconociendo la importancia de la sinergia y la interdependencia en la consecución de metas compartidas. El trabajo en equipo no solo potencia la productividad y la eficiencia, sino que también fomenta un ambiente de confianza y apoyo mutuo, promoviendo así un sentido de pertenencia y colaboración que impulsa el crecimiento y el logro conjunto (Rosen et al., 2018).

En este sentido, el escape room (ER) se ha destacado como una metodología innovadora y efectiva para potenciar la dinámica del trabajo en equipo entre los estudiantes de enfermería. Al emular escenarios clínicos auténticos, el ER proporciona una experiencia inmersiva que insta a los participantes a colaborar estrechamente, intercambiar ideas y resolver desafíos en conjunto en un entorno simulado (Sarage et al., 2021).

Durante una sesión de ER, los participantes se ven desafiados con situaciones que demandan una respuesta rápida y coordinada, recreando escenarios dinámicos y complejos que reflejan la realidad del trabajo en equipo en entornos asistenciales. La necesidad de colaborar estrechamente, asignar roles y resolver problemas bajo presión subraya las complejidades inherentes al trabajo en equipo en el ámbito de la atención socio-sanitaria. Esta experiencia prepara a los estudiantes para desarrollar habilidades colaborativas efectivas y para enfrentar los desafíos que puedan surgir al trabajar en equipos interdisciplinarios, asegurando así una atención integral y de calidad para los pacientes (Zhang et al., 2018).

Adicionalmente, el ER brinda una oportunidad única para la reflexión y el aprendizaje colaborativo. A través de la retroalimentación inmediata y la participación en sesiones de análisis posterior (debriefing), los integrantes del equipo tienen la posibilidad de identificar áreas de mejora y diseñar estrategias para fortalecer su desempeño en equipo. Esta capacidad de evaluación autónoma y mejora constante resulta crucial para el desarrollo profesional y el logro de la excelencia en la atención clínica, promoviendo una cultura de crecimiento continuo dentro del equipo asistencial (Wu et al., 2018).

Es por ello por lo que nuestro objetivo es explorar cómo mejora la capacidad de trabajo en equipo del estudiantado tras la participación en ejercicios dirigidos de ER en un contexto universitario para hacer frente a los futuros desafíos de su profesión.

## Metodología

### *Diseño*

Se empleó un diseño cuasiexperimental pre y post intervención de grupo único. Este diseño permitió evaluar los cambios en las puntuaciones de trabajo en equipo antes y después de la intervención con el ER.

### *Población*

La muestra estaba compuesta por 27 estudiantes del grado de Enfermería de la Universidad de Extremadura. Se seleccionó de manera aleatoria entre los que se ofrecieron a participar en el estudio. Los criterios de selección incluyeron estudiantes voluntarios que estén cursando el grado de Enfermería y que no hayan participado previamente en actividades similares de desarrollo de trabajo en equipo.

### *Instrumento de Medición*

Se utilizó la Readiness Interprofessional Learning Scale (RIPLS). Fue diseñada para evaluar la disposición de los estudiantes a involucrarse de manera interactiva con otros estudiantes en su proceso de aprendizaje. Consta de 24 ítems y 3 dimensiones con escala Likert de 1 a 5 (muy en desacuerdo, en desacuerdo, neutro, de acuerdo y totalmente de acuerdo). La dimensión 1 es Trabajo en equipo y colaboración (11 ítems), dimensión 2 es la identidad profesional (8 ítems) y la dimensión 3 es la Centralidad en el paciente (5 ítems) (Reid et al., 2006). La validación en español de la escala tiene confiabilidad y validez adecuada (Irrazabal et al., 2022).

### *Procedimiento*

- Pre-test: Antes de la intervención con el ER, se administrará el RIPLS a los participantes para evaluar su capacidad de trabajo en equipo.
- Intervención: Los participantes serán sometidos a una sesión de ER diseñada específicamente para mejorar las habilidades de trabajo en equipo en el contexto de la enfermería. La actividad estaba ambientada

en un Hospital de Campaña de la ONU, donde todos los participantes, enfermeros, tenían el objetivo de salvar la vida de un paciente en estado crítico. A través de una serie de escenarios simulados, diseñados para poner a prueba su liderazgo y trabajo en equipo, colaboraron para estabilizar al paciente y garantizar su supervivencia bajo presión del tiempo.

- Post-test: Después de la intervención, se volverá a administrar el RIPLS a los participantes para evaluar cualquier cambio en su capacidad de trabajo en equipo como resultado de la experiencia del ER.
- Análisis de Datos: Se compararán las puntuaciones de trabajo en equipo obtenidas antes y después de la intervención utilizando el test t de Student para muestras apareadas, para determinar si existen diferencias significativas después de la intervención.

### *Consideraciones Éticas*

Se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes antes de su participación en el estudio. Se respetó en todo momento las normas éticas y la legislación vigente aplicables en materia de investigación (Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal y garantía de los derechos digitales; y la Ley 14/2007, de 3 de julio, de Investigación biomédica).

### **Resultados y discusión**

El 22,2% (n=6) eran hombres y el 77,8% (n=21) mujeres. La edad media de los participantes fue de  $21,63 \pm 2,07$ .

Tabla 1. Prueba t para muestras apareadas de las dimensiones del trabajo en equipo antes y después de la intervención

Dimensión	Pre	Post	p-valor
	Media $\pm$ DE	Media $\pm$ DE	
Trabajo en equipo y colaboración	4,54 $\pm$ 0,37	4,82 $\pm$ 0,19	<0,001
Sentido de identidad profesional	1,91 $\pm$ 0,37	2,01 $\pm$ 0,42	0,044
Centralidad en el paciente	4,62 $\pm$ 0,32	4,78 $\pm$ 0,21	<0,001

Los resultados del estudio se presentan en la Tabla 1, que muestra la media de las dimensiones incluidas en la escala RIPLS en dos momentos distintos. Además, se incluye la significación estadística obtenida mediante una prueba t de muestras apareadas. Se observa una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ) entre los momentos previos y posteriores al estudio para las tres dimensiones evaluadas.

Con respecto a la RIPLS, Langton et al. en 2021 destacaron en una revisión de la literatura que la mayoría de las actividades de simulación evaluaron su implementación mediante esta escala (Langton et al., 2021). Esta herramienta se empleó en diferentes momentos con el fin de garantizar el éxito en términos de mejora de actitudes, trabajo en equipo, reconocimiento de roles y colaboración interprofesional.

El análisis de los resultados reveló que, si bien al inicio los estudiantes mostraban una disposición favorable hacia el aprendizaje interprofesional, se evidenció una mejora significativa después del ER, tanto en el conjunto general como en todas las dimensiones de la encuesta. Estos hallazgos concuerdan con los reportados por Guraya y Barr en 2018 en relación con estas metodologías (Guraya & Barr, 2018). Es importante destacar que la dimensión de trabajo en equipo y colaboración experimentó el mayor incremento, posiblemente debido a la naturaleza colaborativa del alumnado de Enfermería de la Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, así como a la dinámica participativa incorporada en el taller. Por el contrario, la dimensión con el sentido de identidad profesional mostró el menor aumento, probablemente porque la percepción inicial de los estudiantes en este ámbito ya era alta.

## Conclusión

Los resultados mostraron una notable mejora en la disposición hacia el aprendizaje interprofesional tras la participación en el taller correspondiente en todas las dimensiones del trabajo en equipo. Esto evidencia que, a través de la

simulación y las interacciones interprofesionales, se estimulan redes de aprendizaje que promueven el desarrollo de habilidades tales como la comunicación, el trabajo en equipo, así como el liderazgo y la gestión de escenarios clínicos complejos y reales.

Asimismo, impulsar el trabajo en equipo entre los estudiantes es vital para realizar investigaciones efectivas. Esto les permite desarrollar habilidades interpersonales y un pensamiento crítico necesario para integrar teoría y práctica. Además, este estudio sienta las bases para futuras investigaciones al explorar cómo diferentes estilos de trabajo en equipo afectan a estudiantes de grado en diversas instituciones educativas.

## Agradecimientos

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento al alumnado participante en el ER. Su entusiasmo, compromiso y dedicación han sido fundamentales para el éxito de este estudio. La participación activa del alumnado ha contribuido significativamente a nuestro entendimiento sobre cómo esta metodología puede impactar en el desarrollo del liderazgo en el ámbito de la enfermería. Agradecemos sinceramente su valiosa contribución.

## Referencias

- Babiker, A., El Hussein, M., Al Nemri, A., Al Frayh, A., Al Juryyan, N., Faki, M. O., Assiri, A., Al Saadi, M., Shaikh, F., Al Zamil, F., Hussein, E. M., Nemri, A. A., Frayh, A. A., Juryyan, A. N., Saadi, A. M., y Zamil, A. F. (2014). Health care professional development: Working as a team to improve patient care. *Sudanese Journal of Paediatrics*, 14(2), 9.
- Guraya, S. Y., y Barr, H. (2018). The effectiveness of inter-professional education in healthcare: A systematic review and meta-analysis. *The Kaohsiung Journal of Medical Sciences*, 34(3), 160–165. <https://doi.org/10.1016/J.KJMS.2017.12.009>
- Irarrázabal, L., Förster, C. E., Villagran, I., Barrios-Araya, S., Carrasco, P., Irarrázabal, L., Förster, C. E., Villagran, I., Barrios-Araya, S., y Carrasco, P. (2022). Análisis psicométrico y validez de la Escala de Disposición al Aprendizaje Interprofesional en estudiantes de enfermería en Chile. *Enfermería Global*, 21(68), 258–285. <https://doi.org/10.6018/EGLOBAL.514831>

- Langton, V., Dounas, D., Moore, A., Bacchi, S., y Thomas, J. (2021). The use of interprofessional simulation interventions in medical student education: A scoping review. *Focus on Health Professional Education: A Multi-Professional Journal*, 22(1), 33–67. <https://doi.org/10.11157/FOHPE.V22I1.459>
- Reid, R., Bruce, D., Allstaff, K., y McLernon, D. (2006). Validating the Readiness for Interprofessional Learning Scale (RIPLS) in the postgraduate context: are health care professionals ready for IPL? *Medical Education*, 40(5), 415–422. <https://doi.org/10.1111/J.1365-2929.2006.02442.X>
- Rosen, M. A., DiazGranados, D., Dietz, A. S., Benishek, L. E., Thompson, D., Pronovost, P. J., y Weaver, S. J. (2018). Teamwork in Healthcare: Key Discoveries Enabling Safer, High-Quality Care. *The American Psychologist*, 73(4), 433. <https://doi.org/10.1037/AMP0000298>
- Sarage, D., O'Neill, B. J., y Eaton, C. M. (2021). There is no I in Escape: Using an Escape Room Simulation to Enhance Teamwork and Medication Safety Behaviors in Nursing Students. *Simulation and Gaming*, 52(1), 40–53. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/1046878120976706>
- Wu, C., Wagenschutz, H., y Hein, J. (2018). Promoting leadership and teamwork development through Escape Rooms. *Medical Education*, 52(5), 561–562. <https://doi.org/10.1111/MEDU.13557>
- Zhang, X. C., Lee, H., Rodriguez, 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). <https://doi.org/10.7759/CUREUS.2256>

---

## Causas de conducta inadecuada en los recreos escolares en educación primaria

**Denise Limón Flores**  
*Centro Educativo Valles Virtual, México*

---

### Resumen

La conducta en los recesos escolares es un componente esencial en la educación de los alumnos dentro de las escuelas primarias. Este artículo presenta una investigación que se llevó a cabo para identificar y analizar las causas de los comportamientos inadecuados durante el recreo, en el espacio que se brinda de convivencia y descanso. Se recabó información por medio de observaciones y toma de notas, así como la realización de entrevistas escritas a alumnos, con la intención de conocer sus opiniones y su sentir en los recreos. Atendiendo al enfoque humanista de la nueva escuela mexicana se llegó a la conclusión de la necesidad de diseñar estrategias didácticas atractivas, encaminadas a disminuir la agresividad y malos tratos entre compañeros para lograr una cultura de paz.

*Palabras clave: recesos escolares, conducta agresiva, respeto.*

---

## Causes of Inappropriate Behavior in School Recess in Primary Education

### Abstract

Behaviour during school breaks is an essential component in the education of pupils within primary schools. This article presents a research that was carried out to identify and analyze the causes of inappropriate behaviors in the space provided for coexistence and rest. In order to know pupils' opinions and feelings during school breaks, information was collected through observations and note-taking, as well as written interviews with students. Taking into account the humanistic approach of the new Mexican school, it was concluded that there was a need to design attractive didactic strategies aimed at reducing aggression and mistreatment among peers in order to achieve a culture of peace.

*Keywords: school breaks, aggressive behavior, respect.*

---

## Introducción

En el momento de convivir en el espacio asignado para el recreo, los alumnos suelen tener conductas agresivas hacia sus mismos compañeros y compañeras, incluso entre los de primero, segundo, tercero, cuarto, quinto y sexto grado, presentando acciones como jalones, empujones, uso de palabras anti sonantes, que terminan con actos de bronca y provocan un ambiente hostil en el recreo.

La escuela primaria pública U.230 ubicada al sur de la ciudad de Guadalajara Jalisco, México, presenta la problemática de agresiones en el momento del recreo. Tomando en cuenta esta situación y desde el paradigma de que las escuelas son espacios destinados a la enseñanza, que proporcionan conocimientos, valores y actitudes para la vida, entendemos que dentro de estos planteles se requiere de inclusión y equidad para poder vivir en comunidad y por ello se estructuraran estrategias que favorezcan una convivencia para poder socializar.

Para argumentar la existencia de esta problemática se implementarán una serie de estrategias, que toman como base la recolección y análisis de cuestionarios y entrevistas a los alumnos, diarios de campo de los docentes, entre otros. Al sistematizar los datos se dará cuenta de la existencia del problema. De acuerdo al artículo tercero, párrafo segundo de la Ley General de Educación Mexicana: *Toda educación que imparta el estado será democrática, nacional, fomentara la convivencia humana, equitativa, inclusivas, intercultural, integral, de excelencia y gratuita* (2019).

Se establece la convivencia humana como de suma importancia para el desarrollo integral de los alumnos y teniendo como referente el enfoque humanista de la nueva escuela mexicana (NEM, 2023) el cual busca formar personas con pensamiento crítico, de forma que aprendan a conocerse a sí mismas, que sean autocríticas y que tengan la capacidad de relacionarse con los demás de manera pacífica y sana. Se busca que exista mayor respeto, tolerancia y empatía entre

los alumnos de dicha comunidad, para lo cual es necesario identificar los factores que han permitido llegar a ese desorden en la conducta.

Un problema latente es creer que la escuela puede transformar vidas completas por sí sola. Es decir prevalece el pensamiento de que la escuela es el único espacio donde aprenden los estudiantes, sin considerar que la familia y la comunidad son espacios de aprendizaje importantes, pues es allí donde se adquieren saberes, conocimientos y valores complementarios a lo que se aprende en la escuela o, también, donde se descalifican esos aprendizajes por no tener sentido con lo que viven en su realidad.

Los alumnos de primero, segundo, tercero, cuarto, quinto y sexto se enfrentan todos los días con la angustia de presenciar un conflicto entre sus compañeros.

En un estudio realizado en escolares de segundo básico, los niños declararon que les gustaba ir a la escuela para aprender, pero les disgustaba el desorden y la violencia de sus compañeros (Valderrama *et al.*, 2007). Ellos manifiestan angustia e incomodidad ante estas situaciones, se sienten asustados y en muchas ocasiones no saben a quién acudir. Para Maturana (2001) es primordial enseñar a un niño/a a respetarse y aceptarse, ya que sólo así aprenderá a respetar y a aceptar a sus compañeros y vivir en armonía con su entorno. Los niños tienen que aprender a ser, aprender a hacer, aprender a aprender y aprender a convivir. De esta manera se busca el desarrollo de la empatía de todos los alumnos, porque un espacio donde existe el respeto y la tolerancia es un espacio más seguro para cualquier niño.

Los docentes son los encargados de transmitir a los alumnos la confianza de sentirse seguros y respetados entre ellos, pero también los alumnos deben aprender a ser tolerantes con sus iguales y a poder socializar sin violencia. La convivencia escolar se define como el reflejo del conjunto de interacciones que viven a diario todos los miem-

bros de la unidad educativa y es responsabilidad de todas y todos, a partir del rol y función que cumple en ella (Freire Paulo, 1996). Con el objetivo de lograr una convivencia favorable, se atiende a los alumnos en los recreos y se observa de manera continua desde diferentes áreas.

Las agresiones entre alumnos se presentan por falta de tolerancia, empatía y respeto entre compañeros. Pintus (2005) conceptualiza la violencia escolar como una manifestación que se da en el espacio de las relaciones humanas en el contexto de las instituciones educativas. Las consecuencias vivenciales de esta violencia son negativas, como sentirse lastimado, dañado, despreciado, menospreciado, disminuido. Es por eso que se tiene la preocupación, desde ciclos escolares pasados, el no poder tener una convivencia sana entre compañeros de otros grupos durante los recreos, sobre todo en los alumnos de grados superiores.

### *Objetivo*

El objetivo de este estudio es identificar las causas de conductas inadecuadas en los recesos escolares.

## **Metodología**

### *Contexto y participantes*

La escuela primaria pública Urbana 230 está ubicada al sur de la ciudad de Guadalajara Jalisco, México, y cuenta con 450 alumnos, entre ellos 210 son niñas y 240 son niños. Los grupos de alumnos se distribuyen de la siguiente forma:

- Dos grupos de primer grado están formados por 35 alumnos en el grupo A y 37 alumnos en el grupo B.
- Dos grupos de segundo grado están formados por 32 alumnos en el grupo A y 33 alumnos en el grupo B.
- Dos grupos de tercer grado están formados por 38 alumnos en el grupo A y 36 alumnos en el grupo B.
- Dos dos grupos de cuarto grado están formados por 40 alumnos en el grupo A y por 35 alumnos en el grupo B.
- Tres grupos de quinto grado están formados por 28 alumnos en el grupo A, 26 alumnos en el grupo B y 24 alumnos en el grupo C.
- Tres grupos de sexto grado están formados por 30 alumnos en el grupo A, 27 alumnos en el grupo B y 29 alumnos en el grupo C.

El centro cuenta con una plantilla de 18 docentes, contando con un maestro de educación física, el personal de intendencia y el directivo, y se ubica en una colonia popular en la cual las familias carecen de recursos económicos y, en su mayoría, son padres de familia con baja escolaridad.

### *Método e instrumentos*

Se utiliza un enfoque cualitativo, ya que su aplicación permite el desarrollo de conceptos que ayuden a comprender los fenómenos sociales en medios naturales, dando la importancia necesaria a las intenciones, experiencias y opiniones de todos los participantes, para así lograr solucionar o mejorar dicha situación.

La investigación cualitativa es el método científico de observación para recopilar datos no numéricos. Se determinan técnicas cualitativas todas aquellas distintas al experimento. Es decir, entrevistas, encuestas, grupos de discusión o técnicas de observación, que permitan recoger los discursos completos de los sujetos para proceder luego a su interpretación, analizando las relaciones de significado que se producen en determinada cultura o ideología. Es usada principalmente en las ciencias sociales, y empleada en el campo educativo de manera significativa.

Metodológicamente se trata de un enfoque interpretativo y naturalista hacia su objeto de estudio. Esto significa comprender la realidad en su contexto natural y cotidiano, intentando interpretar los fenómenos de acuerdo con los significados que le otorgan las personas impli-

casas. Con la investigación cualitativa se obtienen datos descriptivos, es decir, las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable.

Para la obtención de resultados se realizó un diagnóstico a través de los siguientes instrumentos:

**Observación:** Es una técnica que consiste en observar atentamente al fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis. La observación es un elemento fundamental de todo proceso de investigación; en ella se apoya el investigador para tener el mayor número de datos (Díaz, 2011). Esta técnica se utiliza para generar un conocimiento amplio sobre el tema a estudiar en cuanto a comportamientos, entender mejor los problemas y sus causas, conocer las condiciones y necesidades específicas

de un grupo, entre otros. Será una observación no participante, limitándonos a observar desde un lugar discreto, para permitir que los alumnos interactúen de manera normal sin condicionante, y posteriormente hacer el llenado de una rúbrica.

**Rúbrica:** Las rúbricas son guías precisas que valoran los aprendizajes y productos realizados. Son tablas que desglosan los niveles de desempeño de los estudiantes en un aspecto determinado, con criterios específicos sobre rendimiento. Indican el logro de los objetivos curriculares y las expectativas de los docentes (UNAM. 2013). Con la rúbrica de convivencia escolar en recreos (Tabla 1) se realizó un registro por parte de los docentes sobre la forma de conducirse los alumnos y durante el espacio asignado para el receso. Se hizo el llenado por grupo, dando un parámetro que permitió identificar el nivel de la problemática.

Tabla 1. *Rubrica de convivencia escolar en recreos*

Escuela Urbana 230 Francisco Javier Mina

Rubrica para evaluar la convivencia escolar en los recreos.					
Grupo observado: _____			Fecha: _____		
Instrucciones: Elija en cada criterio de evaluación, el nivel de desempeño del estudiante y anote su puntuación en la columna de la derecha, sume la puntuación de todas las categorías para determinar la calificación de acuerdo con la escala ubicada al final de la rúbrica.					
Criterios de evaluación	Excelente	Bueno	Regular	Suficiente	Debe mejorar
Respeto a compañeros					
Resolución práctica de conflictos					
Toma de decisiones responsable					
Cooperación con los demás					
Empatía					
Cumplimiento de normas y reglas					

Fuente: Creación propia

Gráfica: Representación de datos numéricos por medio de una o varias líneas que hacen visible la relación que estos datos guardan entre sí. (Diccionario de la lengua española). En la Figura 1 se logró detectar el aspecto con mayor porcentaje que se tiene como problema, tomando éste como referente para poder conducir a una solución adecuada a través de estrategias contextualizadas a la erradicación de la problemática.

Entrevista: La entrevista es una técnica de gran utilidad en la investigación cualitativa para recabar datos. Se define como una conversación que se propone un fin determinado distinto al simple hecho de conversar. Es un instrumento técnico que adopta la forma de un diálogo coloquial. La comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto de estudio, a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto (Canales, Cerón 2006).

## Resultados y discusión

Se realizaron entrevistas estructuradas a los estudiantes con preguntas enfocadas en su sentir durante los recreos escolares, para poder detectar en los alumnos el por qué de las conductas agresivas entre ellos. A través de estas preguntas se pudo detectar que del 100% de los entrevistados, el 70% de los alumnos manifestó que no se sienten cómodos al ser agredidos, les causa inseguridad pero no saben cómo conducirse ante esta situación, se sienten atemorizados y desprotegidos. Un 20% de los entrevistados refiere que están ya acostumbrados a tener conflictos, que ya es un patrón de conducta desarrollado durante varios ciclos escolares y el otro 10% restante mostró indiferencia de los cuestionamientos y se limitó a solo responder sin mostrar mayor interés. Estos resultados ofrecieron a los docentes un panorama para desarrollar las



Figura 1. Resultados observados durante los recreos.  
Fuente: Creación propia.

estrategias adecuadas a las necesidades de los alumnos con el fin de lograr unos recreos escolares de armonía, convivencia y respeto.

A cada docente de grupo se le dió la consigna de hacer el llenado de esta rúbrica después de observar detenidamente durante dos semanas el comportamiento de sus alumnos del grado durante el recreo. Una vez obtenido el concentrado de todos los resultados, se llevó a cabo en consenso un análisis de la problemática. Para traducir los resultados se presenta Figura 1.

Del 100% de alumnos observados durante los recesos, el 15% muestra respeto a sus compañeros, resolución práctica de conflictos y empatía hacia los demás, un 35% de los alumnos manifestó dificultad ante la toma de decisiones responsables y cooperación con los demás y un 50% de los alumnos mostró tener falta de cumplimiento ante normas y reglas de conducta.

Los datos obtenidos ayudaron a identificar las causas de la inadecuada convivencia de los alumnos en los recreos y a diseñar estrategias adecuadas encaminadas a dar solución a la problemática.

## Conclusión

Los resultados arrojados del ciclo escolar 2023-2024 en la investigación que se realizó sobre la conducta inadecuada en los recesos escolares en la escuela primaria urbana 422 ubicada al sur de la ciudad de Guadalajara, Jalisco, México, permitieron identificar los diversos factores que causan el comportamiento de los alumnos, como jalones, groserías, golpe y peleas entre ellos. Como adultos podemos llegar a considerar que esas acciones son normales entre niños, pero como docente entendí, a través de las entrevistas y las observaciones realizadas, que para los alumnos es frustrante vivir estas situaciones todos los días en los recreos escolares y que no es fácil acostumbrarse a ellas.

Dentro de una institución educativa, los docentes tienen que estar al total cuidado de los alumnos, y en constante observación para evi-

tar situaciones negativas. Además, debemos preocuparnos por preparar momentos lúdicos en los descansos para una mejor socialización entre alumnos. El diseñar estrategias en busca de una convivencia sana y pacífica es una tarea diaria para toda persona que labora dentro de una escuela.

Después de los resultados obtenidos en las observaciones y entrevistas, y haciendo un análisis de los mismos, los docentes de la escuela urbana 422 decidieron llevar a cabo una estrategia en conjunto durante los recreos escolares. A través de actividades lúdicas y diálogos compartidos se pretende lograr la disminución de conductas agresivas, por lo que el plan de trabajo tendrá las adecuaciones que sean necesarias. Es necesario poner en marcha diversas técnicas que nos permitan conocer las características del entorno donde se desarrolla el alumnado, para hacer frente a los factores de riesgo individuales y adoptar medidas encaminadas a fomentar actitudes y comportamientos saludables en los niños y los jóvenes durante su desarrollo. Para ello fue necesaria la participación de toda la comunidad escolar, directivo, docentes, alumnos, padres de familia, etc. El hecho de que todos los involucrados participaran dió un realce y un sentido de importancia a los alumnos. Después de estar realizando las actividades lúdicas como parte de las estrategias durante tres meses, se logró reflejar otro ambiente de convivencia en los descansos y se pudo entrevistar nuevamente a algunos alumnos, siendo sus manifestaciones de alegría y confianza hacia sus docentes.

Sabemos que parte fundamental en una convivencia escolar sana y pacífica tiene que ver con la calidad de las relaciones entre estudiantes, así como de la alianza entre la figura educativa del docente, con el fin de cuidar, proteger y formar a niñas, niños y adolescentes en un espacio libre de violencia. A través de esta investigación y puesta en marcha de las estrategias comprendí que la docencia es una función en donde el trato digno y armónico entre todos los partícipes de un sistema, genera vínculos de confianza y permite

un desarrollo tanto psicológico, como cognitivo y personal fortalecido y con bases para que los alumnos puedan continuar en otras etapas de su vida. Se considera que el esfuerzo para solucionar esta problemática detectada en la escuela Urbana 422 y lograr esa educación digna y de calidad, tomando como referente el enfoque humanista de la nueva escuela mexicana que se merecen los niños, fue acertado, y el desarrollo que se llevó a cabo para erradicarla ha sido una motivación como docente y ser humano.

### Referencias

- Coeto Cruzes. (2014). *Habilidades sociales en niños de primaria*. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Freire P. (2007). *Manual de Convivencia Escolar*.
- Freire P. (1996). *Pedagogía del Oprimido*. Editorial América Latina.
- I.E.D Fundación Universitaria Los Libertadores (2020). *La lúdica, estrategia pedagógica para disminuir la agresividad en la hora del recreo en los estudiantes de básica primaria*. Facultad de Ciencias Humanas y Sociales.
- Instituto de Evaluación y Asesoramiento Educativo. (2007). *Primer Estudio de Convivencia Escolar*.
- La Nueva Escuela Mexicana (NEM). (2023). *Orientaciones para padres y comunidad en general Primera edición*.
- Revista de la Facultad de Cultura Física de Granma. (2011). *La educación de la conducta en el recreo escolar*.

## Juegos de lógica: enseñanza y aprendizaje de tipos y técnicas de investigación

María Luisa Araújo Oviedo

Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia

---

### Resumen

En el proceso de enseñanza y aprendizaje de investigación educativa, como recurso educativo en la formación de profesores, se recurre a la didáctica para crear hábitos investigativos. Izquierdo (2008), citado por Casimiro (2019), plantea que, formar competencias en investigación va más allá de enseñar métodos y técnicas; es importante forjar habilidades cognitivas y procedimentales para un verdadero aprendizaje. En este estudio se emplean dos estrategias pedagógicas: el aprendizaje cooperativo y la lúdica, centrándose en la diferenciación de tipos y técnicas de investigación correspondientes a los métodos cuantitativo y cualitativo. La metodología es cualitativa descriptiva, aplicada a una muestra de 33 estudiantes de un curso de investigación de futuros profesores de química. Los resultados y análisis se fundamentan en la descripción del proceso de enseñanza y aprendizaje utilizando acertijos. Se concluye que los acertijos como juegos de lógica, permiten diferenciar los tipos y técnicas de investigación.

*Palabras clave: tipos de investigación, juegos de lógica, acertijos.*

---

### Logic games: teaching and learning types and techniques of inquiry

#### Abstract

In the process of teaching and learning research methodology as an educational resource in teacher training, didactics are used to create research habits. Izquierdo (2008), cited by Casimiro (2019), states that training research competencies goes beyond teaching methods and techniques; it is important to forge cognitive and procedural skills for true learning. In this study, two pedagogical strategies are employed: cooperative and playful learning, focusing on the differentiation of types and research techniques corresponding to quantitative and qualitative methods. The methodology is qualitative descriptive, applied to a sample of 33 students of a research course of future chemistry teachers. The results and analyses are based on the description of the teaching and learning process using puzzles. It is concluded that riddles, as logic games, allow us to differentiate the types and techniques of investigation.

*Keywords: types of reserach, logic games, riddles.*

## Introducción

Este estudio tiene como propósito hacer uso de recursos didácticos para la enseñanza de temas de investigación educativa, fundamentados en las estrategias pedagógicas aprendizaje cooperativo y la lúdica. A continuación, se describen teóricamente estos dos pilares de dicha propuesta.

El Aprendizaje Cooperativo, históricamente es una práctica social dado el carácter social del ser humano, por esto, Comenio citado por Araujo (2012), manifestaba que en el nexo docente-estudiante aprenden de forma mutua, así como en la correspondencia estudiante-estudiante. En Inglaterra con el método lancasteriano se introdujo el concepto y práctica del equipo, en EE UU, el método de instrucción se generó la interacción entre alumnos. Johnson (1999), plantea que con la escuela psicológica Gestalt, se dinamiza este proceso y se identifica una relación de intercambio mutuo denominado interdependencia. Hoy por hoy, es reconocido como una estrategia pedagógica con excelentes resultados por su efectividad para los logros académicos; además de ser necesario en un mundo globalizado (Azorín, 2018).

El apoyo entre pares contribuye trabajar para lograr propósitos educativos comunes, en donde la interdependencia crea un compromiso en cada individuo en términos de participación y aporte a la solución de un problema o a la obtención de meta; por tanto, la colaboración de todos los integrantes del grupo en torno a la consecución de un objetivo, crea espacios de solidaridad y cooperación que en el evento de argumentar o sustentar sus ideas, proyectos o soluciones entre otros, se crea un sentido de pertenencia para respaldar la tarea o encargo educativo que está bajo la responsabilidad del grupo (Araújo 2012; Azorín, 2018).

El aprendizaje a partir de esta estrategia pedagógica se vincula con la postura de Vigotsky, quien considera la importancia de un tutor como acompañante en el proceso de enseñanza y aprendizaje, que puede ser un profesor, un compañero entre otros, quienes aportan para llegar a

la zona de desarrollo proximal, en donde se sitúa el aprendizaje y en donde una vez más está en capacidad de darse un nuevo aprendizaje. De igual modo, en la asignación de una tarea para el grupo, al consultar los estudiantes en textos, documentos u otro tipo de materiales para indagar sobre el tema en cuestión, van comprendiendo y reforzando los aprendizajes, ya sea por la búsqueda de respuestas individuales como por la puesta en común para debatir sobre el tema, lo que a la postre, afianza el aprendizaje (Ferreiro, 2000).

La Lúdica, es actividad que se inserta en el juego, con la diferencia que la primera tiene propósitos intelectuales, mientras que en el segundo el objetivo es solo la diversión. Sin embargo, la lúdica por inscribirse en el juego, se rige por las características de éste, tales como: 1. Libertad de participar o no; 2. Plantear reglas de juego; 3. Establecer tiempos; 4. Reconocimiento de un espacio y sus límites, por último, 5. Carácter simbólico que atribuye significado y sentido al juego. De acuerdo con Piaget, Vigotsky y Montessori, citado por Paredes (2020), el juego contribuye al desarrollo intelectual, cuando hay objetivos propuestos por alcanzar, que superando las barreras de los modelos pedagógicos, puede emplearse en todos ellos, como una estrategia pedagógica, reflejado tanto en juegos sociales como en juegos de lógica matemática.

Los juegos de lógica es un juego de estrategia en la que el desarrollo cognitivo involucra una serie de habilidades de pensamiento lógico de almacenar información, organizarla, clasificarla, cotejar y contrastar entre otras, para otorgar una o más soluciones o una situación problemática. Estos juegos despiertan interés en el estudiante mientras lo divierten y también lo retan a encontrar una respuesta en medio de la diversión. De otra parte, desarrollan en el estudiante el ingenio para la capacidad creadora a partir del descubrimiento y la perspicacia porque la complejidad de los juegos de lógica generan agudeza mental (Chacha, 2022).

En esta misma vía, el razonamiento lógico es una habilidad mental que requiere concentración y capacidad de análisis, para ello, el alumno ha de detallar en las semejanzas, diferencias del objeto de estudio para comparar y contrastar la información para llegar a un número determinado de conclusiones según Piaget citado por García, K. Et al. (2021). Dentro del razonamiento lógico se pueden incluir enunciados a partir de proposiciones conformadas por un sujeto y un predicado a las que se les otorga un valor de falso o verdadero o un valor incluyente o excluyente; el primero en relación del segundo; estas pueden ser simples o compuestas (Fernández, 1998).

Los acertijos son afirmaciones que incluyen información muy intrincada, en ellos se conjugan dos miradas, por un lado son lúdicos porque son entretenidos, pero por otro lado, son lógicos porque requieren de agudeza mental para descifrar el enigma propuesto. Para Clearco citado por Gardella (2023), el acertijo es una especie de problema y consiste en una pregunta compleja y conlleva a realizar una revisión para hallar una solución que según Gardella, en el procedimiento lógico para lograr la respuesta se tienen que realizar razonamientos que no son ajenos a la filosofía que se resuelven mediante el conocimiento gramatical con palabras que presentan determinado contenido, por lo que para ello, es necesario un nivel de instrucción, por lo que la solución al acertijo es un indicador de conocimiento.

### Metodología

La metodología empleada en este estudio, es la investigación descriptiva en el marco de la investigación cualitativa. Se seleccionó una muestra de 33 estudiantes de un curso de investigación de futuros profesores de licenciatura en química.

Las categorías elegidas fueron: 1. Aprendizaje cooperativo y 2. Lúdica; los criterios establecidos: apoyo y aprendizaje para el primero y juegos de lógica y desafío para el segundo.

Los indicadores escogidos para la descripción se mencionan a continuación: participación,

defensa, Indagar, afianzamiento, entretenimiento, perspicacia, concentración, capacidad de análisis, semejanzas, contrastación.

Los resultados y análisis se fundamentan en la descripción del proceso de enseñanza y aprendizaje en el desarrollo de descifrar los acertijos. Las conclusiones se realizan en contraste con los aspectos teóricos.

### Resultados y discusión

Teniendo en cuenta que en la metodología planteada se estableció que los resultados se ubican en el marco cualitativo, empleando el tipo de investigación descriptiva, se procede a narrar el desarrollo de la clase de investigación educativa, sobre uno de los temas a tratar que es la diferencia entre tipos de investigación en cada método de investigación, así como la diferencia entre tipos y técnicas de investigación.

En un primer momento, se hizo acopio de la estrategia pedagógica Aprendizaje Cooperativo, en donde se procedió a organizar por grupos a los estudiantes con el propósito de que ellos, se colaboren en el aprendizaje y se apoyen en situaciones en donde encuentran dificultad. Seguidamente se emplearon unos acertijos como recurso didáctico en el marco de los juegos de lógica que hacen parte de la lúdica como estrategia pedagógica. Los acertijos formulados a partir de enunciados de manera afirmativa, a cada grupo fueron los siguientes:

- Investigación que, requiere de una muestra pequeña para explicar situaciones homogéneas.
- Investigación que, involucra a los investigadores en una problemática particular.
- Tipo de investigación que, detalla datos cuantitativos.
- Tipo de investigación que, detalla datos cualitativos.
- Técnica de investigación que pasiva o activamente actúa sobre un objeto a estudiar.
- Técnica de investigación que realiza rastreos sobre registros.

- Técnica de investigación que se fundamenta en la indagación de la vida de una o más personas, sobre un hecho en particular.
- Investigación que se realiza sin ningún referente de otra investigación.
- Tipo de investigación que requiere de un grupo para contrastar resultados.
- Investigación que requiere de la experimentación la obtención de resultados.
- Investigación que requiere relacionar variables para mostrar la correspondencia de resultados.

En este orden de ideas, los estudiantes al recibir el acertijo tenían que indagar en todos los métodos, tipos y técnicas de investigación para hallar la respuesta, de igual forma, tenían que identificar que en el enunciado de cada acertijo está la respuesta, por ejemplo: 1) tenían que ubicar el enunciado en un método cualitativo o cuantitativo, 2) identificar si se trataba de un tipo o una técnica de investigación, 3) explicación breve del procedimiento de cada tipo o técnica de investigación.

Para el desarrollo de esta actividad pedagógica, ante todo no se presiona a los estudiantes a resolver los acertijos, si no que pueden tomarse un tiempo prudente en el cual se pueden llevar el acertijo fuera del aula, se les aporta pistas durante el proceso y también, realizan una consulta sobre los tipos y técnicas de investigación en los métodos cuantitativo y cualitativo para apoyarlos en la búsqueda de la respuesta. Finalmente, los grupos que tienen la respuesta realizan una exposición sobre el tipo o técnica de investigación hallado, explicando inicialmente el paso a paso de cómo lo descubrieron y llegaron a la certeza de que esa era la respuesta y no otra.

Con el empleo de acertijos para la enseñanza y aprendizaje de los tipos y técnicas de investigación, los alumnos se forman para tener hábitos investigativos, dado que, con base en estos conocimientos, ellos posteriormente deben plantear la metodología de un microproyecto que formulan desde el comienzo del curso.

La estrategia pedagógica aprendizaje cooperativo, empleada para los propósitos de acompañamiento entre pares con el objetivo específico de diferenciar los tipos y técnicas de investigación, tiene excelentes resultados, por cuanto desarrollan una interdependencia positiva, en la forma de participación para descubrir el acertijo a través de cuestionamientos y acercamientos a la respuesta. Lo anterior se vio reflejado en el momento de la exposición del resultado al apoyarse mutuamente en la sustentación.

Del mismo modo, la estrategia pedagógica de los acertijos como parte de la lógica matemática en el marco de la lúdica, se vieron excelentes resultados, que van más allá de hallar una solución, porque los estudiantes tuvieron que revisar todos los tipos y técnicas de investigación, en las que atravesaron por pautas del razonamiento lógico, como las semejanzas, diferencias comparaciones y contrastaciones para llegar al análisis de la respuesta y determinar el resultado descartando posibles respuestas para hallar la verdadera, siendo todo el procedimiento un indicador de aprendizaje.

## Conclusión

Las estrategia pedagógica aprendizaje cooperativo, refleja que el apoyo mutuo entre compañeros de clase lograron el objetivo de identificar el tipo o técnica de investigación a partir de la colaboración en la búsqueda de materiales escritos sobre metodología de la investigación para hallar respuesta al acertijo asignado en la clase de investigación educativa, así mismo los espacios para discutir y analizar las posibles respuestas que entre ellos buscaban, permitió un trabajo comprometido en donde cada estudiante logró afianzar el aprendizaje individual.

La estrategia pedagógica lúdica centrada en la lógica matemática fue considerada como una forma de aprender para los estudiantes a quienes les gustó la experiencia pedagógica, porque la complejidad del acertijo, les generó retos de aprendizaje para hallar la respuesta. Puede

verse en el planteamiento de cada acertijo que proponen una situación problema para la cual, se necesita realizar un procedimiento lógico, además de lograr en el alumno habilidades de pensamiento y agudeza mental. En virtud de lo anterior, este trabajo es de gran importancia, considerándose un aporte para la práctica.

### *Agradecimientos*

Al Programa de Licenciatura en Química de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, que me ha permitido la oportunidad, de ser coordinadora de las prácticas pedagógicas durante dos décadas.

### **Referencias**

- Araújo, M. L. et al. (2012). *Experiencias académicas y recreativas en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el aula universitaria*. Bogotá: Editorial UD.
- Azorín, M. (2018). *El método de aprendizaje cooperativo y su aplicación en las aulas*. Perfiles educativos, vol. XL, núm. 161. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Casimiro, W. (2019). *Estrategias didácticas para la enseñanza de la investigación científica*. Opción, Año 35, Regular No.89-2.
- Chacha, X. (2022). *El juego como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños de la escuela de educación básica Carlos Antonio Mata Coronel de la ciudad de Azogues*. Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana.
- Ferreiro, R. (2000). *El ABC del aprendizaje cooperativo. Trabajo en equipo para enseñar y aprender*. México: Trillas.
- Fernández, A. Et al. (1998). *Resolución proposicional*. España: Universidad de Oviedo.
- García, K. et al. (2021). *Gamificación y enseñanza-aprendizaje del razonamiento lógico-matemático en estudiantes de educación general básica*. Venezuela: Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA.
- Gardella, M. (2023). *Acertijos, educación y filosofía en el tratado Sobre los acertijos de Clearco de Solos*. México: Tópicos No.66.
- Hernández, I. et al. (2021). *Estrategias pedagógicas para el aprendizaje y desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios*. Revista de Ciencias Sociales. Vol. XXVII, No. 2.
- Paredes, E. (2020). *Importancia del factor lúdico en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Propuesta de un manual de actividades lúdicas para la asignatura de estudios sociales*. Quito: Repositorio Institucional UASB.

---

## Implantación de un grado STEAM: experiencia por géneros de la primera promoción

**Natalia Fernández-Bertólez, Blanca Laffon Lage, Eduardo Pásaro Méndez, Juan Ramón Lamas González, Rosa M<sup>a</sup> Fernández García, Vanessa Valdiglesias García**  
*Universidade da Coruña, Grupo de Innovación Educativa en Psicología (InEPsic), Spain*

---

### Resumen

El Grado en Nanociencia y Nanotecnología de la Universidade da Coruña comenzó en el curso 2020/2021. En el curso 2023/2024 terminará la primera promoción de dicho Grado, único en el Sistema Universitario Gallego y segundo en crearse en España. El objetivo de este trabajo ha sido conocer la experiencia personal y percepciones del alumnado de esa primera promoción, así como sus preocupaciones y expectativas para el último curso, con el fin último no sólo de identificar posibles deficiencias y oportunidades de mejora el Grado en base a sus opiniones, sino también de conocer la influencia del género en los resultados obtenidos. Aunque el alumnado se muestra satisfecho con su elección, el trabajo realizado y los resultados obtenidos, los varones están inicialmente mejor informados, por lo que sus expectativas se ajustan más a la realidad. Estos resultados permitirán orientar y mejorar la información proporcionada e implementar mejoras en los cursos venideros.

*Palabras clave: percepción del estudiantado, cuestionarios, género, nuevo grado, satisfacción.*

---

## Implementation of a STEAM degree: experience by gender of the first class

### Abstract

The Nanoscience and Nanotechnology Degree at the Universidade da Coruña began in the 2020/2021 academic year, and the first class will finish in the current 2023/2024 academic year. This new Degree is unique in the Galician University System and the second to be created in Spain. The main objective of this work was to investigate the personal experience and perceptions of the first-class students, as well as their concerns and expectations for the last year. This information would allow to identify possible deficiencies and opportunities to improve the Degree based on their opinions, and to know the influence of gender on the results obtained. Although the students are satisfied with their choice, the work done and the results obtained, men are initially better informed, so their expectations are more in line with reality. These results will allow us to better guide the students and implement improvements in future courses.

*Keywords: students perception, questionnaires, gender, new degree, satisfaction.*

---

## Introducción

En el curso 2020-21 comenzó en la Universidade da Coruña (UDC) la impartición de un nuevo Grado en la Facultad de Ciencias, el Grado en Nanociencia y Nanotecnología (GNN), que hasta ese momento en el territorio nacional sólo se impartía en la Universidad Autónoma de Barcelona. El corte de la nota de acceso fue elevado en su año (10,34), e inicialmente se matricularon 53 personas (34 varones, 64,15%, y 19 mujeres, 35,85%). Los futuros graduados serán, al finalizar este curso, la primera promoción de nanotecnólogos y nanotecnólogas formados en el Sistema Universitario Gallego.

En la Facultad de Ciencias ya se impartían el Grado en Química, el Grado en Biología y la doble titulación Química/Biología, aunque es el GNN la primera titulación de esa Facultad con mayor representación masculina que femenina (UDC, 2023), proporción que se mantuvo en los cursos sucesivos. A pesar de que el GNN está clasificado en la rama de enseñanza de Ciencias, sus proporciones de género se apartan de las proporciones generales descritas para los títulos de esta rama: 50,57% mujeres y 49,43% varones (Unidad de Igualdad del MEFP et al., 2022). No obstante, resulta interesante señalar que la diferencia de representación de ambos géneros en este GNN es bastante menor que la que se da en otros grados de la rama de enseñanza de Ingeniería y Arquitectura, en donde la diferencia entre varones y mujeres es de aproximadamente 50 puntos porcentuales (a favor de los varones) (Cáceres et al., 2017), asociándose estos Grados a rasgos estereotipados masculinos (Barberá et al., 2008).

El objetivo del presente trabajo ha sido conocer la experiencia personal y percepciones del alumnado de esa primera promoción (actualmente con 29 estudiantes, 18 hombres, 62%, y 11 mujeres, 38%) que finaliza el presente curso sus estudios del GNN, así como sus preocupaciones y expectativas para el futuro inmediato, con el fin último no sólo de identificar deficiencias y oportunidades de mejora del Grado en base a sus opiniones, si no también conocer la influencia del género en los resultados obtenidos.

## Metodología

Con el fin del alcanzar los objetivos propuestos, se solicitó al alumnado que cubriese un cuestionario anónimo al inicio de una asignatura obligatoria de primer cuatrimestre del cuarto curso del GNN, para garantizar el acceso al mismo a la mayor parte de estudiantes matriculados. El cuestionario contenía preguntas generales sobre la motivación a cursar el Grado y la experiencia personal en el mismo en cuanto a la formación y resultados alcanzados, y preguntas algo más concretas sobre el asesoramiento recibido durante la formación o la continuidad tras finalizar los estudios. Los cuestionarios fueron cubiertos por un total de 26 estudiantes, el 89,7% de los matriculados en la materia obligatoria.

## Resultados y discusión

Los principales resultados obtenidos en los cuestionarios cubiertos por los estudiantes de cuarto curso del GNN se encuentran recogidos en la Tabla 1.

En cuanto a la satisfacción general con el Grado, la gran mayoría de las personas entrevistadas estuvieron satisfechas tanto con el Grado en general (88,5%) como con los resultados o calificaciones obtenidas en particular (65,4%). Si bien esta percepción fue algo mayor en las mujeres en ambas cuestiones (90% y 70% respectivamente en mujeres, frente a 86,7% y 60% respectivamente en varones), el porcentaje de mujeres arrepentidas de haber cursado el Grado también fue algo superior al de sus compañeros varones (10% frente a 6,7%) manteniéndose, en cualquier caso, en un número limitado con respecto al total de personas encuestadas.

En el transcurso de sus estudios del GNN, las mujeres tuvieron menos dificultades para escoger las materias optativas (40% frente al 60% de varones), a pesar de que la mayoría (65,4% del estudiantado) no recibió ningún tipo de asesoramiento para realizar su elección.

En relación a la dificultad percibida, en general resultó media (12%) o alta (81%) para todo

Tabla 1. Resultados totales y desglosados por género a las preguntas planteadas en el cuestionario

	Total (%)	Varones (%)	Mujeres (%)
<b>¿Estás satisfecho con tu trabajo a lo largo del Grado?</b>			
No	7,7	6,7	10,0
Sí	88,5	86,7	90,0
Ns/Nc	3,8	6,7	0,0
<b>¿Y con los resultados/calificaciones obtenidas?</b>			
No	34,6	40,0	30,0
Sí	65,4	60,0	70,0
<b>¿Te arrepientes de haber escogido este Grado?</b>			
No	92,3	93,3	90,0
Sí	7,7	6,7	10,0
<b>¿Tuviste dificultad en decidir qué asignaturas optativas escogerías?</b>			
No	50,0	40,0	60,0
Sí	50,0	60,0	40,0
<b>¿Recibiste algún tipo de asesoramiento para hacerlo?</b>			
No	65,4	66,7	70,0
Sí	34,6	33,3	30,0
<b>¿Tienes claro qué harás al acabar?</b>			
No	65,4	66,7	70,0
Sí	34,6	33,3	30,0
<b>Considerando tu experiencia en el Grado, ¿era lo que te esperabas al empezar?</b>			
Sí,	30,8	46,7	10,0
No, mejor	7,7	6,7	10,0
No, peor	3,8	6,7	0,0
No, distinto	57,7	40,0	80,0

el alumnado. Separando por género, el 90% de las alumnas percibieron la dificultad de cursar el GNN como alta, frente a sólo un 73% de sus compañeros varones. Algunos de ellos catalogaron el grado incluso como de baja dificultad (6,67%), percepción que no tuvo ninguna estudiante.

Una gran mayoría de los estudiantes (el 70% de las alumnas y el 66,7% de los alumnos) no tienen claro su futuro profesional inmediato, lo que puede contribuir a elevar su ansiedad y afectar a su rendimiento durante el curso (Martínez-Otero, 2014). Las personas que declararon tener claro o bastante claro lo que haría al acabar el GNN contestó que llevaría a cabo estudios de Máster tras finalizarlo en todos los casos, no planteándose en este punto ninguna salida profesional directa al mercado de trabajo. A este respecto, el total de las personas encuestadas declaró que le gustaría recibir asesoramiento sobre este punto.

Finalmente, fue en la opinión del alumnado sobre el cumplimiento de las expectativas iniciales en donde se observaron las mayores diferencias entre varones y mujeres en las respuestas recogidas. Ellas contestaron mayoritariamente que el GNN les resultó diferente a lo esperado (80% frente al 40% de varones). Resulta también reseñable que tan sólo el 10% de las alumnas, frente al casi 50% de sus compañeros, encontraron que el GNN cumplió las expectativas que tenían al empezar a cursarlo.

La Figura 1 recoge los resultados obtenidos de la consulta sobre los niveles de satisfacción personal (en una escala de Likert de 1 a 5, donde 1 es muy insatisfecho y 5 muy satisfecho) sobre distintas cuestiones relacionadas con el Grado. En general, el GNN obtuvo aprobado en todos los temas planteados tanto por las alumnas como por los alumnos, excepto en

cuestiones más burocráticas como los procesos administrativos, que suspenden ellos, y en la organización general del Grado, que suspenden ambos grupos, aunque el alumnado se muestra muy comprensivo en este aspecto, justificando en sus respuestas esta falta de organización con el hecho de ser un Grado de nueva implantación que nunca antes se había cursado. Los aspectos que valoraron más positivamente también en ambos casos fueron el ambiente universitario (en primer lugar para ellas, en segundo para ellos), y la formación recibida y el conocimiento general por parte del profesorado, que obtuvieron la misma calificación, en primer lugar en el caso de los varones y en segunda posición en el caso de las mujeres.

Cuando se les preguntó a los alumnos por el consejo que darían a las personas que comienzan ahora el GNN, la mayoría, independientemente de su género, contestó que tuviesen calma (que no se estresasen), paciencia y que llevaran el trabajo al día para evitar saturarse en momentos determinados. De forma similar, a la pregunta de qué consejo que te hubiese gustado recibir al empezar, la mayor parte de los alumnos y alumnas encuestados hizo alusión el estado anímico respondiendo que habrían apreciado que les dijeran que no se desanimaran, que fuesen constantes en el trabajo, sin confiarse en exceso el primer año, que resulta bastante más fácil que los siguientes, y que se tomen con calma los posibles fallos durante los estudios.

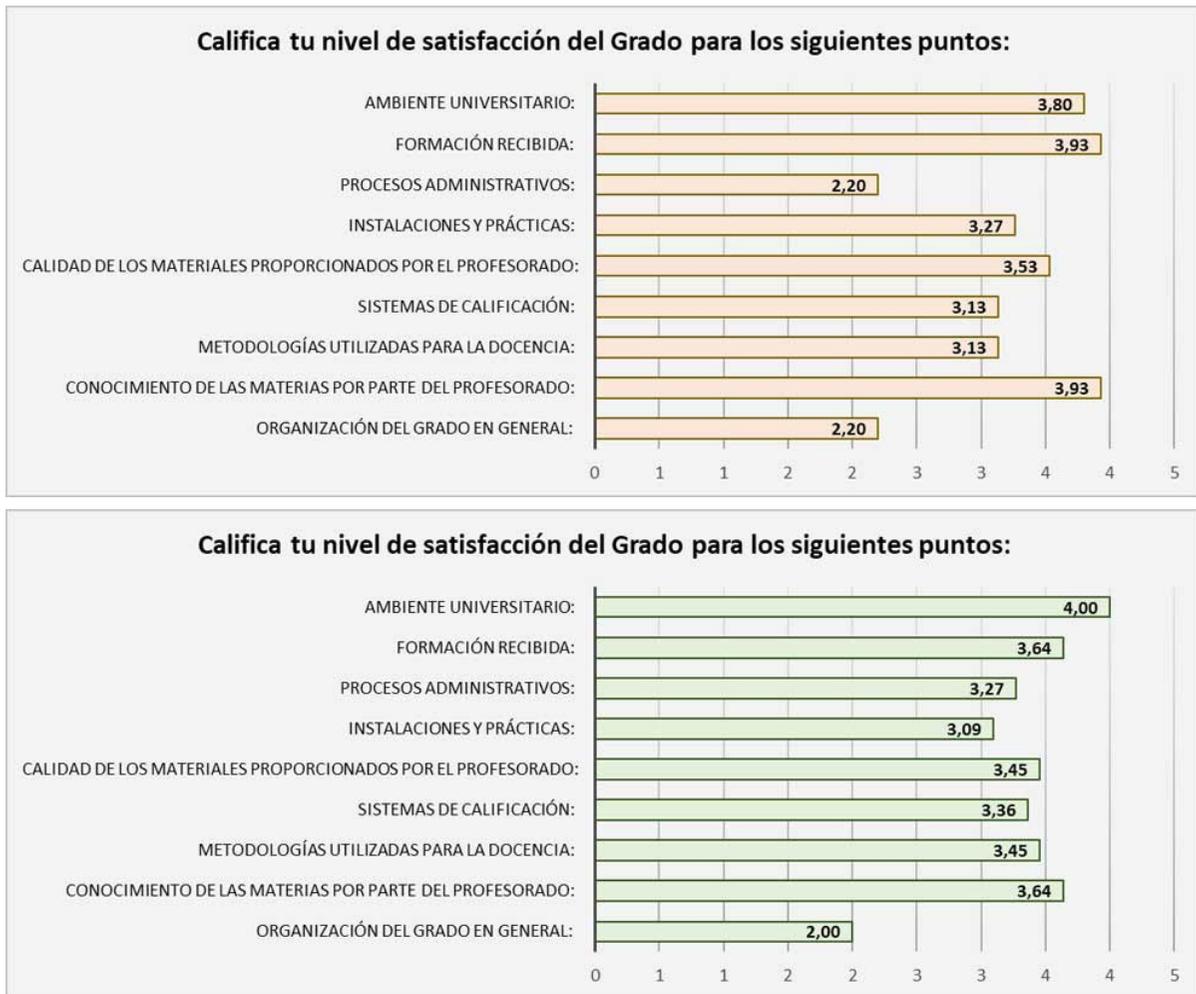


Figura 1. Nivel de satisfacción de los estudiantes varones (panel superior) y mujeres (panel inferior) del último curso del Grado en Nanociencia y Nanotecnología en relación a distinto aspectos del Grado

Respecto al último curso que estaban a punto de comenzar, de nuevo la mayoría coincidió en que lo que esperaba de ese cuarto curso, aparte de superarlo, sería recibir asesoramiento sobre las posibles salidas profesionales asociadas a su formación.

Finalmente, todo el alumnado encuestado coincidió en que lo que cambiaría respecto al Grado, ahora que lo está finalizando, sería principalmente el aumentar la organización del mismo y, en segunda instancia, el ajustar mejor su contenido al tiempo asignado a las materias impartidas, ya que muchos las consideran demasiado densas.

### Conclusión

Aunque el alumnado del nuevo GNN se muestra por lo general satisfecho con su elección, con el trabajo realizado y con los resultados obtenidos, parece que los varones están mejor informados inicialmente que sus compañeras, por lo que sus expectativas se ajustan más a la realidad.

No se encontraron diferencias de opinión entre hombres y mujeres en cuanto a los consejos o asesoramiento que les hubiese gustado recibir sobre el Grado durante su realización, ni en general en cuanto a la valoración personal que se hizo de diferentes aspectos del mismo, a excepción de los aspectos burocráticos, pero sí respecto a la dificultad percibida (más elevada en ellas) y a los problemas para escoger las materias optativas (mayores en ellos).

En base a los resultados obtenidos y a las opiniones recabadas, se hace necesario incrementar la información sobre el Grado no sólo entre los estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional, para que puedan optar a cursarlo sin incertidumbre, sino también entre el propio alumnado del Grado, centrada especialmente en los últimos años, cuando la orientación del estudiantado resulta fundamental de cara a decidir su especialización y a la elección de su futuro profesional. Una información y orientación profesional de calidad so-

bre los sectores profesionales y las ocupaciones permite descubrir oportunidades a hombres y mujeres que les ayuden a conformar de manera exitosa su proyecto de vida.

### Referencias

- Barberá, E., Candela, C., y Ramos, A. (2008) Career selection, professional development and gender stereotypes. *International Journal of Social Psychology*, 23(2), 275-285.
- Cáceres, M., Raso, F., Rodríguez, A., y Romero, J. (2017) *La elección de carrera desde un enfoque de género. Factores clave e implicaciones socioeducativas*. Disponible en: <https://www.educaweb.com/noticia/2017/11/29/eleccion-carrera-enfoquegenero-factores-clave-implicaciones-socioeducativas-16203/>. Último acceso 30 de abril de 2024.
- Martínez-Otero Pérez, V. (2014) Ansiedad en estudiantes universitarios: estudio de una muestra de alumnos de la Facultad de Educación. *ENSAYOS, Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 29-2, 63-78.
- UDC - Universidade da Coruña, 2023. Memoria de xestión 2023. Informe do reitor para o Claustro. [https://www.udc.es/export/sites/udc/cifras/\\_galeria\\_down/memorias/memoria2022/3.pdf\\_2063069294.pdf](https://www.udc.es/export/sites/udc/cifras/_galeria_down/memorias/memoria2022/3.pdf_2063069294.pdf). Última consulta: 30/04/2024.
- Unidad de Igualdad del MEFP, Grañeras Pedrana, M., Moreno Sánchez, M. E., e Isidoro Cale, N. (2022) *Radiografía de la brecha de género en la formación STEAM. Un estudio en detalle de la trayectoria educativa de niñas y mujeres en España*. Advantia Comunicación Gráfica, S.A.

---

## Dificultades de adquisición de lectura en alumnos de segundo grado de primaria

**Erika Georgina A mador Sánchez**  
*Centro Educativo Valles Virtual, México*

---

### Resumen

La adquisición de la lectura en los niños es de suma importancia, ya que el alcance del impacto de la lectura trasciende los límites del entorno académico, extendiéndose hacia el desarrollo emocional y social de los niños. A medida que los niños desarrollan confianza en sus habilidades de lectura, su autoestima se fortalece y se sienten más seguros al expresar sus pensamientos y sentimientos. Esta habilidad les permite comunicarse de manera efectiva con sus pares, haciendo que el niño adquiera mayor confianza al desarrollar sus actividades y encontrándose mejor preparados para comprender otros temas, haciendo que sigan aprendiendo de manera autónoma, mejorando su habilidad de comunicación, ampliando su vocabulario, y fomentando su creatividad. De esta forma, sus relaciones interpersonales se verán más sólidas facilitando la participación en actividades grupales.

*Palabras clave: Adquisición, lectura, habilidades, desarrollo, fortalecimiento.*

---

## Reading acquisition difficulties in second grade primary school students

### Abstract

The acquisition of reading in children is of utmost importance since the scope of the impact of reading transcends the limits of the academic environment, extending to the emotional and social development of children. As children develop confidence in their reading skills, their self-esteem strengthens and they feel more confident expressing their thoughts and feelings, this skill allows them to communicate effectively with their peers, making the child more confident as they develop their activities, finding themselves better prepared to understand other topics, making them continue learning autonomously, improving their communication skills, expanding their vocabulary, promoting their creativity, their interpersonal relationships will be more solid, facilitating participation in group activities.

*Keywords: Acquisition, reading, skills, development, strengthening.*

---

## Introducción

La capacidad de leer es una habilidad esencial que impacta en todos los aspectos de la vida de un niño. Desde el rendimiento académico hasta el desarrollo cognitivo y emocional, la lectura juega un papel importante en el éxito futuro. Sin embargo adquirir esta habilidad en algunos niños que cursan el segundo grado de primaria, puede ser un desafío complicado, siendo en esta etapa de desarrollo donde los niños están aprendiendo a decodificar palabras.

El diagnóstico realizado a los niños de la escuela primaria Pedro Moreno, de la localidad Las Amarillas que se encuentra ubicada en municipio Ojuelos de Jalisco, México, arroja una problemática que manifiesta diversos factores como la falta de recursos educativos no adecuados en el aula, metodología o propuesta mal ejecutada, poco interés por parte del alumno y/o falta de apoyo de los padres de familia aunado a las barreras adicionales para aprender a leer.

Podemos decir que el diagnóstico en educación es “un estudio científico de las necesidades y oportunidades de desarrollo que actualmente se presentan al estudiante como base para las acciones educativas más convenientes en favor de su planificación personal (Martínez, 2018).

Por ello se incluyeron actividades de conciencia fonológica, identificación de rimas, segmentación, fusión de sonidos en palabras, y la correspondencia entre grafemas y fonemas. El resultado del uso de la información descrita será para tomar decisiones para que los alumnos practiquen la lectura, tanto con el apoyo del maestro como de forma independiente, la lectura de textos adaptados a su nivel, actividades de respuesta a la lectura, la respuesta a preguntas de comprensión o el resumen de la información leída. Los estudiantes deben construir conocimientos complejos cuando aprenden a leer y escribir, y a su vez, implica que hay complejidad en la enseñanza. Como docentes, tenemos la misma responsabilidad que los estudiantes “no leen ni es-

criben bien”. Las razones por las que se enseña a leer y escribir son cruciales, no sólo en la forma en que nuestros niños y niñas aprenden, sino en la forma en que enseñamos (Solís, 2013).

Con lo descrito se pretende que sea una educación inclusiva, al tomar en cuenta las diversas capacidades, circunstancias y necesidades de los educandos. Bajo el principio de accesibilidad se realizarán ajustes razonables y se implementarán medidas específicas con el objetivo de eliminar las barreras para el aprendizaje y la participación (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 2024).

En la importancia del acto de leer, Freire sostiene que la lectura no se agota en la descodificación de la palabra escrita, sino que “se anticipa y se prolonga en la inteligencia del mundo. La lectura del mundo precede a la lectura de la palabra, de ahí que la posterior lectura de ésta no pueda prescindir de la continuidad de la lectura de aquél” (García, 2022).

### *Objetivo*

Lograr que el alumno adquiera la habilidad de la lectura por medio de diferentes estrategias para un mejor desempeño en sus actividades dentro del salón de clases y su vida cotidiana.

### **Metodología**

Este estudio adopta un enfoque de investigación que permite la exploración directa y el registro por medio de notas escritas, proporcionando una comprensión completa de las dificultades en la adquisición de la lectura.

La investigación cualitativa es un método de recopilación y análisis de datos no estandarizados. En la mayoría de los casos se utiliza una muestra pequeña y no representativa para obtener una comprensión más profunda de sus criterios y motivación para la toma de decisiones. En la investigación de mercado, los métodos de

investigación cualitativa suelen incluir entrevistas, discusiones grupales o métodos de observación cualitativa. Los resultados y respuestas resultantes de estos métodos se interpretan en contexto y no se presentan cuantitativamente (Escorcía, 2020). Esta definición pone el énfasis en la naturaleza interpretativa de la investigación cualitativa, donde el investigador desempeña un papel activo en la construcción y el análisis de los datos, buscando comprender los contextos y las perspectivas de los participantes.

El método descriptivo consiste en la utilización de un enfoque (narrativo o etnográfico) ya que es una técnica de investigación que se centra en la observación y descripción detallada de un fenómeno, evento o situación, sin necesariamente buscar explicaciones casuales o relaciones entre variables (Alban, 2020).

La adquisición de la lectura ha sido objeto de estudio de diversas teorías de investigación que buscan comprender los procesos cognitivos y lingüísticos involucrados en este complejo aprendizaje. Desde la perspectiva del apesamiento de la información, teorías como Teoría del Procesamiento de la Información sostienen que la lectura implica la interacción entre procesos perceptivos, atención, memoria y conocimiento previo. Por otro

lado, las teorías del desarrollo del lenguaje, como la teoría del Desarrollo Cognitivo de Piaget destacan la importancia de las etapas del desarrollo cognitivo en la adquisición de habilidades de lectura, argumentando que los niños deben alcanzar ciertos niveles de madurez cognitiva para comprender el significado de los símbolos escritos.

El grupo está conformado por quince alumnos, donde ocho son de primer grado y siete de segundo grado. Para este estudio se tomó en cuenta una muestra formada por los siete alumnos de segundo grado.

El instrumento de recogida de datos fue el indicador de lectura que se presenta en la Tabla 1.

## Resultados y discusión

El diagnóstico de lectura realizado a niños de segundo grado muestra que un gran porcentaje de los alumnos no han adquirido la habilidad de la lectura. Se pueden observar características como la falta de fluidez en la lectura, con una pronunciación de palabras simples y una tendencia a detenerse frecuentemente para descifrar términos básicos. Esto indica dificultad en el reconocimiento de palabras comunes, lo que afecta negativamente la comprensión general del texto.

Tabla 1. Utilizada para el diagnóstico

Indicadores de lectura	
<i>Elige una de las afirmaciones que corresponda al nivel de lectura de los alumnos. Además, deberás señalar el inciso que corresponda al nivel de logro</i>	
1	No establece ninguna relación convencional entre lo que dice y las palabras que lee
2	Descifra, pero no integra
3	Descifra, silabea e integra
4	Comenta acerca de qué puede tratar una lectura, a partir de la lectura de un título
5	Localiza información específica en un texto
6	Marca pausas entre las palabras y los enunciados, dadas por los signos ortográficos
7	Opina sobre el contenido de un texto
8	Da énfasis a la lectura
9	Identifica la idea principal de un texto
10	Identifica la idea principal de un texto para resumirlo
11	Utiliza información contenida en un texto para desarrollar el argumento
12	Relaciona la información de dos textos sobre un mismo tema

Nivel de logro:  
 A=Siempre  
 B=Casi siempre  
 C=En ocasiones  
 D=Requiere de apoyo

Tomado de: Antonio Izquierdo, Guía de comprensión lectora para educación básica (México: Didacta in signatura, 2013) Consejo Nacional de Fomento Educativo, Guía para el asesor pedagógico itinerante comunitario (México: Conafe, 2016), 32.

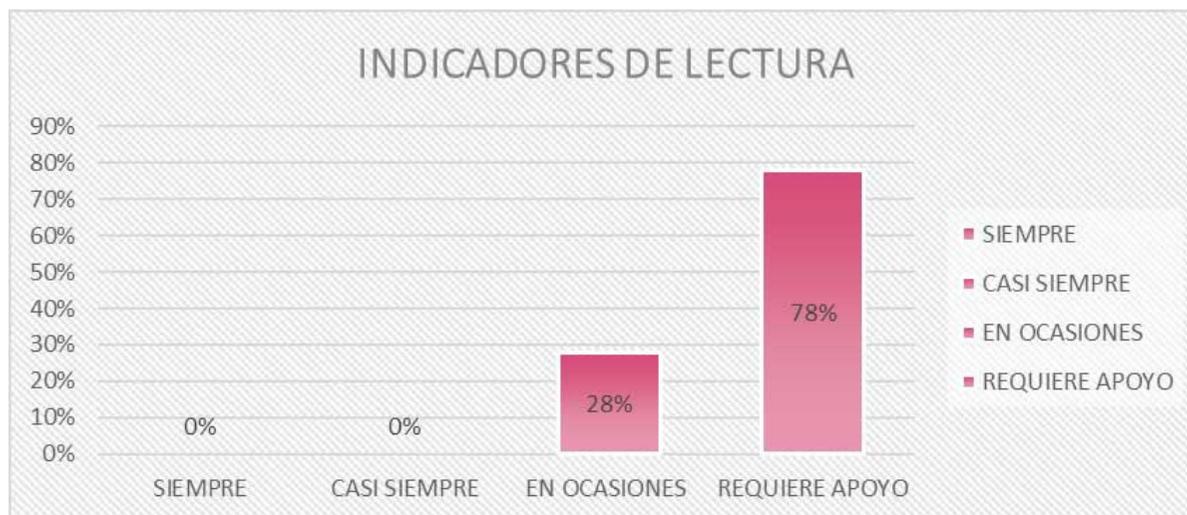


Figura 1. Niveles de logro

Se identifica una limitada comprensión lectora, donde los niños muestran dificultades para extraer información relevante del texto y relacionarla con sus propias experiencias o conocimientos previos. Se observa falta de habilidad para hacer predicciones sobre el contenido del texto, así como para identificar el propósito del mismo o los personajes principales.

En resumen, el diagnóstico revela que los niños de segundo grado que no han adquirido la lectura, enfrentan dificultades significativas en varios aspectos claves de la misma, incluyendo fluidez, comprensión y retención de información.

En cuanto a los niveles de logro de los alumnos de segundo grado, dos de los siete alumnos no requiere apoyo, el 74% requieren apoyo, el 26% en ocasiones, el 0% casi siempre o siempre.

**Conclusión**

Los resultados de la investigación sobre el proceso de aprendizaje de la lectura en niños de segundo grado de la Escuela Primaria Pedro Moreno, ubicada en la comunidad de Las Amarillas en el municipio de Ojuelos de Jalisco, México, ofrecen una valiosa perspectiva sobre los desafíos que afrontan los estudiantes y docentes en esta etapa crucial de su formación. Destacan la importancia de aspectos como la

conciencia fonológica, la fluidez en la decodificación y la comprensión lectora en el desempeño académico de los niños de esta edad. Así mismo se resalta la influencia del entorno escolar y familiar en el desarrollo de habilidades de lectura. Estos resultados marcan la necesidad de implementar intervenciones educativas adaptadas que atiendan a las necesidades individuales de cada niño, así como de crear un ambiente de apoyo que fomente el interés por la lectura. Por ello se llevará a cabo un plan de acción que incluirá estrategias centradas en el enfoque fonético-fonológico que ayudarán a los alumnos a comprender la relación entre letras y sonidos, así como a identificar, segmentar y fusionar sonidos con palabras, además de practicar grafemas y fonemas, la instrucción estructurará secuencial y sistemática, comenzando con la enseñanza de letras y fonemas simples y progresando gradualmente hacia palabras y estructuras de oraciones más complejas. Se brindarán oportunidades para la práctica guiada e independiente, lo que permitirá a los alumnos ejercitar sus habilidades de lectura tanto con el apoyo del maestro como de forma autónoma. Esto incluirá la lectura de textos adaptados a su nivel, así como actividades de respuesta a la lectura y formulación de preguntas de comprensión.

Con esta investigación se buscan soluciones para mejorar la enseñanza de la lectura y garantizar que los estudiantes de segundo grado de la escuela primaria ya mencionada desarrollen una base sólida en esta habilidad fundamental para su progreso educativo en los siguientes niveles de Educación Básica en México.

#### Referencias

- Alban, G. P. (3 de Julio de 2020). *Dialnet*.
- Cámara de Diputado del H. Congreso de la Unión. (2024, 22 de marzo). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. Diario Oficial de la Federación.
- Martínez, M. d. (25 de enero de 2018). *Core*. Core: <https://core.ac.uk/reader/235854250>
- Salazar-Escorcía, L. S. (26 de febrero de 2020). *Didacticae*.
- Solís, E. C. (4 de Julio de 2013). *Dialnet*.
- Vera, N. O. (2022). *Redaca*.

---

## **Estudio descriptivo sobre los estilos de aprendizaje e inteligencias múltiples de docentes de educación primaria**

**José Luis Rivera Lara**  
*CEVVI, México*

---

### **Resumen**

Con el fin de llevar a cabo una práctica de gestión que garantice el aprendizaje de los estudiantes, es necesario construir relaciones interpersonales entre los docentes y el director escolar, de forma que la convivencia en la escuela favorezca la toma de decisiones informadas, profesionales, oportunas y encaminadas a ayudar a los estudiantes a desarrollar al máximo su potencial cognitivo, habilidades y actitudes. La investigación problematiza que las relaciones entre el directivo y los maestros influyen en la función que cada uno realiza, así como los aprendizajes de los alumnos, desconociendo la preparación de los docentes, sus estilos de aprendizaje y sus inteligencias múltiples. Se utilizará de la metodología cualitativa, el método etnográfico utilizando encuestas, entrevistas y test para conocer características de los maestros sobre sus estilos de aprendizaje e inteligencias múltiples.

*Palabras clave: estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples, excelencia educativa, comunicación asertiva.*

---

## **Descriptive study on learning styles and multiple intelligences of primary education teachers**

### **Abstract**

In order to carry out a management practice that guarantees student learning, it is necessary to build interpersonal relationships between teachers and the school director to coexist within a school that favors informed, professional, timely decision-making aimed at helping students develop maximize their cognitive potential, skills and attitudes. The research focuses on the following problem, the relationships between the management staff and the group of teachers positively or negatively affect the function that each one performs and therefore the learning of the students, by ignoring the preparation of the teachers, as well as such as learning styles and predominant multiple intelligences. The methodology that will guide this research will be qualitative, taking as reference the characteristics of the ethnographic method through surveys, interviews, as well as tests to know characteristics of teachers around their learning styles and their predominant multiple intelligences.

*Keywords: learning styles, multiple intelligences, educational excellence, assertive communication.*

---

## Introducción

Este estudio muestra una investigación llevada a cabo con docentes de la escuela primaria Venustiano Carranza (México), utilizando la investigación cualitativa y el método etnográfico para conocer las formas de aprender de los maestros y sus inteligencias múltiples predominantes.

Tener conocimiento de la forma en que ellos aprenden o la inteligencia dominante, puede ser un dato importante que permita una mejor relación entre el director y los maestros, considerando que se les debe de tratar de una manera diferente, porque son docentes con diferentes dimensiones de la práctica (Fierro, 1995).

Conocerlos supone una actividad interesante y compleja, ya que cada uno de ellos ha llegado a ser un profesional de la educación por diversos motivos. Algunos siempre tuvieron en mente la idea de ser profesores, sin embargo, otros lo son porque no había más posibilidades de superación en donde les tocó vivir durante su formación profesional.

### *Justificación*

De acuerdo a lo establecido en la legislación actual, para ser directivo es necesario propiciar una corresponsabilidad entre todos los actores de la escuela para garantizar los aprendizajes de los alumnos mediante una firme relación entre todos. Maestros y directivo deben tener los mismos objetivos por los que valga la pena luchar (Fullan, 2000).

Mediante esta investigación pretendo obtener datos precisos de las formas en las que los maestros aprenden, a través del conocimiento de sus estilos de aprendizaje, así como de su inteligencia predominante (Suárez, 2010), para promover una relación más eficaz en la escuela, que favorezca la comunicación existente y que sea asertiva.

La intención es lograr la formación integral de los alumnos, por tanto, el personal directivo y docente deben de participar en una comunidad educativa que permita el trabajo organizado

y sistemático promoviendo el perfeccionamiento de las prácticas educativas y mejorando la calidad del trabajo docente.

### *Contexto*

La escuela primaria Venustiano Carranza se ubica en la Colonia 23 de mayo en San Julián, Jalisco, es de organización completa y se atienden los grados de primero a sexto, del nivel primaria, con un total de 168 alumnos, 78 hombres y 90 mujeres, de acuerdo a la página oficial de SEJ, RECREA. El total de familias son 125, con diversas características heterogéneas como son las profesionales: labores agrícolas y ganaderas, amas de casa, personal que labora en instituciones financieras, comerciantes, entre otros.

La plantilla de la escuela está conformada por una maestra de primero, tercero, cuarto, quinto y sexto grados y un maestro que atiende el segundo grado. Cada uno con estilos de enseñanza particulares. Sus edades oscilan entre los 27 años y los 50 años, con antigüedades de servicio entre los 5 y los 27 años. En su formación profesional 4 maestros tienen la Licenciatura en Educación Primaria por Escuelas Normales de Jalisco y Nayarit, 1 por la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) y 1 por la Escuela Normal Particular Incorporada Guadalupe Victoria. Dos maestras han estudiado la Maestría en Educación con Intervención en la Práctica Educativa (MEIPE). Todos ellos han asistido a actualizaciones profesionales, talleres, cursos y diplomados.

Su desenvolvimiento en el Consejo Técnico Escolar, (órgano colegiado de mayor decisión técnico pedagógica en escuelas de Educación Básica, encargado de tomar y ejecutar decisiones enfocadas a alcanzar el máximo logro de los aprendizajes del alumnado de la escuela), es activo y empático, aportando desde su función con análisis precisos sobre fortalezas y debilidades que tienen sus alumnos, así como mejoras que pueden realizar su práctica para ofrecer un mejor

servicio educativo. La relación interpersonal entre ellos es profesional y respetuosa. Existe armonía y el ambiente laboral es agradable, atendiendo esporádicamente situaciones problemáticas para que el clima de armonía permanezca.

### Objetivo

El objetivo de la investigación es conocer cómo los estilos de aprendizaje de los maestros y sus inteligencias múltiples, determinan el tipo de comunicación y de interacción en las relaciones interpersonales para el desenvolvimiento de una empatía armónica en las relaciones director-maestros.

### Metodología

La metodología utilizada es la cualitativa. Los datos se obtuvieron mediante el método etnográfico (Rodríguez Gómez) pensando en que los datos se extraen del contexto real, *in situ*, con observaciones prolongadas e instrumentos bien diseñados para extraer información de la realidad de los maestros en relación a los estilos de aprendizaje y las inteligencias múltiples de los maestros. Se utilizó la entrevista en profundidad, las encuestas y medios electrónicos con formularios de Google. Dentro del diseño de la investigación se abarcó al 100% de los maestros de la institución para extraer regularidades en torno a ellos en los temas a investigar, siendo estos los estilos de aprendizaje y las inteligencias múltiples.

Se aplicó un test para determinar el estilo de aprendizaje de preferencia. El test de Canales de Aprendizaje, O'Brien (1990), determina de qué forma es más fácil percibir la información para después procesarla. Ningún individuo ha desarrollado a lo largo de la vida un único canal de aprendizaje, sino que desarrolla una combinación de los canales visual, auditivo y kinestésico, en medida diferente.

Se determinaron los canales de aprendizaje preferentes, descubriendo que los maestros combinan diferentes estilos para adquirir aprendizajes, pero siendo uno el predominante, de tal forma que en las preguntas que tienen que ver con algún canal en específico, pueden preferir revisar un material escrito directamente de la bibliografía. En otras ocasiones escuchar a alguien que explique esa misma información o manipular la información para encontrarse dentro del modelado de actividades transitando del visual al auditivo o kinestésico.

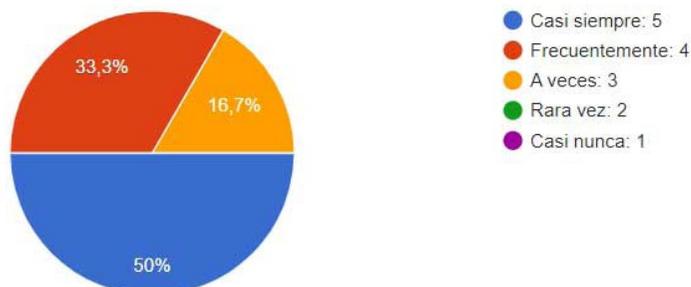
### Resultados y discusión

El 50% de los maestros que contestaron optaban por un estilo auditivo con 5 puntos, mientras que el 33.3% contestaron ser auditivos con 3 puntos y el resto, correspondiente a un 16.7%, dijeron ser auditivos con 3 puntos (Figura 1).

Se advirtió en un reactivo correspondiente al estilo visual que los datos son similares y donde el 50% de los maestros encuestados casi siempre eligen éste estilo de aprendizaje y apenas

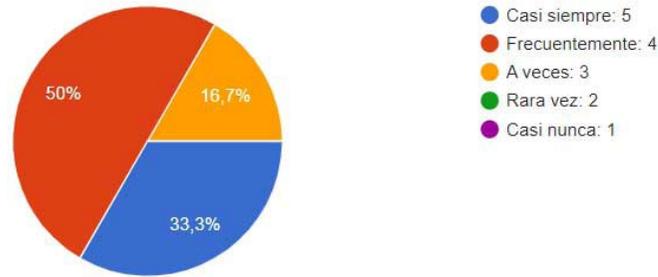
2. Al leer, oigo las palabras en mi cabeza o leo en voz alta.

6 respuestas



10. Me ayuda MIRAR a la persona que está hablando. Me mantiene enfocado

6 respuestas



el 33% los maestros frecuentemente eligen este estilo de aprendizaje, dejando al 16.7% correspondiente a 1 profesor, quien a veces elige este estilo (Figura 2).

Todos los profesores tienen cierta inclinación por el estilo de aprendizaje visual o auditivo de alguna manera tal, que algunos tienden a ser empáticos en un nivel alto con un estilo de aprendizaje, el visual o el auditivo, y los restantes también en un nivel menor, pero siguen estando dentro del estilo del estilo predominante.

Las preferencias sensoriales son canales físicos y perceptuales mediante los cuales se percibe la información por medio del ojo, del oído, y del cuerpo (Valdivia, 2011). Desde el punto de vista neurolingüístico, se considera que estos canales pueden clasificarse en tres áreas: visual, auditiva y kinestésica. Los maestros se sienten más familiarizados con uno de estos canales de percepción, aunque serían capaces de utilizar todas las modalidades sensoriales de aprendizaje. Obsérvese la Tabla 1.

Los mayores resultados se encuentran en las categorías visual y auditivo, quedando en tercer lugar el kinestésico. Puede afirmarse que los docentes requieren de estimulación visual y auditiva para poder relacionarse de una mejor manera. Algo muy sencillo de atender desde la función directiva, mediante proyectores y pantallas en las jornadas de capacitaciones escolares permite que se desarrollen actividades de asesoría y acompañamiento considerando el canal predominante de los profesores.

También considero importante conocer las inteligencias múltiples de los maestros, para saber el tipo de lenguaje a utilizar o las palabras, incluso los ejemplos adecuados para hablar de un tema en específico y tener éxito en la comunicación, de tal forma que sea más empática y cordial, pensando en los objetivos comunes institucionales.

Por tal motivo se les aplicó un test para conocer sus inteligencias predominantes. La Teoría de las Inteligencias Múltiples cuestiona las visiones tradicionales de la inteligencia porque

Tabla 1. *Estilos de aprendizaje de los docentes de la escuela primaria Venustiano Carranza*  
 Autor: José Luis Rivera Lara

Docente	Visual	Auditivo	Kinestésico
Docente 1	35%	38.8%	27%
Docente 2	38.5%	34.34%	27%
Docente 3	38%	32%	30%
Docente 4	39%	32%	29%
Docente 5	46%	26%	28%
Docente 6	38%	32%	29%

se centran primordialmente en los aspectos cognitivos, descuidando el papel de la personalidad, las emociones y el entorno cultural en que se desarrollan los procesos mentales, es por ello que conforman un contexto ideal.

El concepto de inteligencia ha cambiado de manera expedita ya que ésta se percibía como estática, innata e influenciada por la herencia y la cultura. La teoría de las inteligencias múltiples de Gardner plantea una visión plural de la inteligencia, reconociendo en ella diversas facetas, deduciéndose así que cada persona posee diferentes potenciales cognitivos.

Los maestros de esta institución son altamente capaces de realizar múltiples actividades de enseñanza, organizativas, pedagógicas, curriculares, discursivas, de convencimiento. No obstante, su inteligencia se inclina hacia algunas de las que cita Gardner, tales como la lingüística, la matemática, la espacial, la kinestésica, la musical, intrapersonal e interpersonal, cada una con sus propias características. Se muestran los resultados obtenidos.

Se observa que no existen inteligencias múltiples únicas dentro de las características de cada docente, sino varias inteligencias en mayor o menor medida existiendo predominancia de una que les caracteriza, complementándose con otras que rodean y apoyan a la inteligencia mayor. Veamos las siguientes afirmaciones.

La docente número 1 se inclina por la lingüística estableciendo relaciones a través del diálogo

y el lenguaje verbal y no verbal para solucionar problemas. Además, se observa una inclinación por las inteligencias kinestésica, musical e intrapersonal. Se puede afirmar que ha tenido experiencias con el canto, con el deporte o el baile, abarcando también el aspecto intrapersonal que le permite tener un grado elevado de autoconocimiento, autoestima y autocomprensión. La matemática y la interpersonal apenas tiene un 60% quedando en último lugar la espacial con un 40%.

El docente número 2 se inclina hacia las inteligencias intrapersonal y la matemática en un 100%, pero enseguida la espacial y la interpersonal con un 80%, luego la kinestésica y la musical con un 60%. Considero que todas las inteligencias están desarrolladas en altos porcentajes y la intrapersonal le permite tener un gran control de sus emociones y la matemática estar siempre con un razonamiento abstracto ante diversas situaciones. También la espacial y la interpersonal que obtuvo en segundo lugar le permite acercarse a las demás personas empáticamente, así como gran capacidad de observación.

La docente número 3 tiene altamente favorecida la intra e interpersonal, con un 100%, manejando un equilibrio entre el buen manejo de sus emociones y la empatía con la que trata a sus compañeros y demás personas. Un 80% la lingüística, logrando comunicar ideas en el momento que se requiere. Un 60% la matemática y un 40% la musical y espacial. Manifiesta un nulo gusto por lo kinestésico.

Tabla 2. *Análisis de las inteligencias múltiples de los maestros*

Autor José Luis Rivera Lara

TIPOS DE INTELIGENCIA	DOCENTES ENCUESTADOS					
	1	2	3	4	5	6
LINGÜÍSTICA	5	4	4	2	5	2
MATEMÁTICA	3	5	3	2	2	3
ESPACIAL	2	4	2	2	4	3
KINESTÉSICA	4	3	0	2	3	2
MUSICAL	4	3	2	4	4	1
INTRAPERSONAL	4	5	5	4	5	4
INTERPERSONAL	3	4	5	3	4	4

La docente número 4 obtuvo un 80% en la musical e intrapersonal demostrando capacidades de alta autoestima, autorregulación y autoconocimiento y al mismo tiempo habilidades propias de las personas que ejecutan un instrumento musical o que disfruta de la música. De acuerdo al test se observa un 30% en la interpersonal, con algunas habilidades para establecer relaciones sociales, para empatizar y entender a los demás, etc. También expresó un 40% en la lingüística, matemática y kinestésica

La docente número 5 manifiesta de acuerdo a los resultados un 100% en la lingüísticas e intrapersonal, lo que supone de acuerdo a la teoría en cuestión que tiene habilidades para comunicar con otras personas, así como el gusto por conocerse a sí misma en sus diversos estados de ánimo autorregulándose y con una excelente autoestima. También manifiesta un 80% en la espacial, musical e interpersonal, lo que supone un gusto por la música, por la observación, así como por las relaciones sociales de manera empática. La kinestésica y la matemática apenas estuvieron en un 60% y 40 % respectivamente.

La docente número 6 tuvo un 100% en la inteligencia intrapersonal, demostrando cualidades para el autoconocimiento, un 80% la inteligencia interpersonal, teniendo un control de las situaciones en las que interviene al platicar con otras personas mediante la escucha empática y asertiva, 60% musical, 40% lingüística y kinestésica y apenas un 20% musical.

Puede advertirse que las inteligencias demostradas son variadas en función de las características individuales de los docentes, quienes en su mayoría se ven favorecidos en su inteligencia intrapersonal, apenas seguidos de la lingüística y la matemática. La intrapersonal se encontró en el 10% de los resultados obtenidos en 5 de 6 maestros y en un 80% en uno de seis maestros demostrando que el colectivo es autorregulado, que controla sus emociones y el primer impulso con autorregulación y autoconocimiento, favoreciendo las relaciones empáticas.

Conocer la forma en que los maestros interactúan con materiales de aprendizaje, las habilidades que ponen en práctica al relacionarse con otros, las predominancias en función de los canales de aprendizaje y de las inteligencias múltiples, afecta indudablemente de manera positiva o negativa las relaciones al interior de las escuelas.

En el caso de nuestra escuela, el conocer las formas en las que los maestros aprenden y se relacionan permitirá establecer y concretar mejores relaciones entre el colectivo, para mejorar las interacciones y favorecer los conocimientos, habilidades, actitudes y valores de los alumnos de la escuela.

### Conclusiones

En esta investigación se ha demostrado la importancia que tiene el conocimiento de los estilos de aprendizaje de los maestros y las inteligencias múltiples en las relaciones interpersonales del claustro de profesores. Estas características particulares, cuando son utilizadas para fortalecer las relaciones empáticas, fortalece al colectivo docente de dos formas.

Por un lado, el director que conoce a sus maestros puede desenvolverse mejor y utilizar el canal de aprendizaje más apropiado o un tipo u otro de inteligencia. Este conocimiento puede utilizarlo para solicitar al maestro en cuestión su colaboración en una actividad específica, artística, de lectura, de escritura, etc.

Por otro lado el director puede apoyar al desarrollo de la práctica educativa de los maestros utilizando el canal de aprendizaje de cada profesor, con lecturas, audios o videos, y otorgando el apoyo necesario en sus necesidades de formación. De otra forma, se podría estar apoyando y asesorando, pero sin lograr el efecto deseado en la transformación de las prácticas educativas y sin lograr elevar los aprendizajes de los alumnos.

## Referencias

- Suárez, J., Maiz, F., y Meza, M. (2010). Inteligencias múltiples: Una innovación pedagógica para potenciar el proceso enseñanza aprendizaje. *Investigación y Postgrado*, 25(1), 81-94. Recuperado en 14 de abril de 2024, de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-00872010000100005&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872010000100005&lng=es&tlng=es)
- Mesa Simpson, C. E. (2018). Caracterización de las inteligencias múltiples de estudiantes de 2do año de la carrera de Medicina. *Revista Médica Electrónica*, 40(2), 298-310. Recuperado en 14 de abril de 2024, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242018000200007&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000200007&lng=es&tlng=es)
- García Retana, J. Á. (2013). Reflexiones sobre los estilos de aprendizaje y el aprendizaje del cálculo para ingeniería. *Actualidades Investigativas en Educación*, 13(1), 362-390. Retrieved April 14, 2024, from [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-47032013000100014&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-47032013000100014&lng=en&tlng=es)
- Fullan M., y Hargreaves A. (2000). *La escuela que queremos: los objetivos por los que vale la pena luchar*. SEP
- Fierro C., Berta F., y Lesvia R. (1999). *Transformando la Práctica Docente*. Piados Ibérica

---

## Necesidades e intereses de los alumnos: hacia un ambiente áulico propicio

**Adriana Montes López**  
*México*

---

### Resumen

El presente trabajo da a conocer el resultado del estudio llevado a cabo en el grupo de primero de la Escuela Primaria Gustavo Díaz Ordaz (México), en la que se utilizó la metodología de la investigación cualitativa, y de manera específica, el método etnográfico, para conocer los estilos de aprendizaje de los alumnos, su situación socioemocional, así como las evaluaciones de la propuesta PALE (Propuesta para el Aprendizaje de la Lengua Escrita) para establecer las formas en las que se puede ayudar a los alumnos de una manera fundamentada. Los resultados permiten ofrecer una atención que respete la forma de aprender de los alumnos, la situación socioemocional que atraviesan y el nivel de lectoescritura en el que se encuentran.

*Palabras clave: lectoescritura, estilos de aprendizaje, situación socioemocional, método etnográfico, metodología de la investigación.*

---

## Needs and interests of students: towards a propitious classroom environment

### Abstract

This work presents the result of the study carried out in the first year group of the Gustavo Díaz Ordaz Primary School (Mexico), in which the educational research methodology was used, specifically, the ethnographic method, to know the students' learning styles, their socio-emotional situation, as well as the evaluations of the PALE proposal (Proposal for the Written Language Learning) to establish the ways in which students can be helped in a well-founded way. Results allow us to give students the attention that respects their way of learning, the socio-emotional situation they are going through and their current level of reading and writing.

*Keywords: literacy, learning styles, socio-emotional situation, ethnographic method, research methodology.*

---

## Introducción

En el ámbito educativo, la creación de un ambiente áulico de calidad es fundamental para el desarrollo integral de los educandos. Dentro de este contexto, el reconocimiento y la atención a las necesidades e intereses de los alumnos es crucial para fomentar un ambiente propicio para el aprendizaje significativo. Como menciona Ausubel “El alumno manifiesta una actitud de aprendizaje significativo cuando el ambiente áulico le sea propicio para la adquisición de un significado” (Ausubel, 1983, p. 48). Específicamente, en el primer grado de educación primaria donde los estudiantes están dando sus primeros pasos en el proceso educativo formal, es esencial detectar las necesidades educativas, así como los intereses particulares y grupales, para tomarlos como base en el diseño de estrategias pedagógicas que contribuyan a satisfacer las necesidades de los alumnos de manera efectiva.

El presente trabajo da cuenta del proceso de investigación realizado con un grupo de alumnos de primer grado de la Escuela Gustavo Díaz Ordaz, turno matutino, de Encarnación de Díaz, Jalisco (México). Utilizando la metodología cualitativa, y más concretamente el método etnográfico, se contribuirán a conocer, de manera sistemática, las necesidades e intereses del grupo mediante la utilización de instrumentos del método mencionado, a través de test de estilos de aprendizaje, educación socioemocional, así como los sugeridos por la Propuesta para el Aprendizaje de la Lengua Escrita (PALE).

El ambiente áulico desempeña un papel fundamental en la formación y desarrollo integral de los estudiantes, ya que puede estimular, de manera favorable, su creatividad, colaboración y pensamiento crítico. En el caso contrario, si no se procura, un ambiente desfavorable puede causar en los alumnos desinterés e indisciplina y así obstaculizar su aprendizaje.

En este contexto, el papel del docente es fundamental para la creación de un ambiente áulico de calidad que promueva el aprendizaje de exce-

lencia, efectivo y significativo en alumnos. Por ello es de suma importancia conocer las necesidades educativas y los intereses de los alumnos, a fin de tomarlos como punto de partida para la creación de un ambiente áulico propicio que estimule en ellos un desarrollo integral, tal y como lo señala la Nueva Escuela Mexicana (NEM), en su principio orientador número dos de Las Orientaciones pedagógicas de la NEM. En su apartado “La práctica educativa en el día a día”, menciona que “el interés, la actividad, la detección de necesidades y las potencialidades de las y los estudiantes, así como los desafíos de su contexto y de la humanidad en su conjunto, son ejes reguladores de la actividad en el salón de clase”, por tal motivo, es necesario conocer la manera en que aprenden y su estado socioemocional, así como la etapa de la adquisición de la lectoescritura en la que se encuentran, de tal forma que las actividades puestas en práctica en el salón de clases respondan a las características y formas de aprender de los alumnos.

La presente investigación se centra en exponer y comprender las necesidades e intereses de los alumnos, con el propósito de contribuir a la creación de un ambiente áulico de excelencia que fomente un aprendizaje enriquecedor que se adapte a las características individuales y grupales de los alumnos, atendiendo así a lo estipulado en La Ley General de Educación, que en su Artículo 2º, párrafo dos, señala que:

La educación es medio fundamental para adquirir, transmitir y acrecentar la cultura; es proceso permanente que contribuye al desarrollo del individuo y a la transformación de la sociedad, y es factor determinante para la adquisición de conocimientos y para formar a mujeres y a hombres, de manera que tengan sentido de solidaridad social.

Se trata de una educación que contemple en todo momento a la persona que aprende con sus particularidades, adaptando la manera en la que se enseña, considerando sus estilos de aprendizaje, su educación socioemocional y qué tanto ha desarrollado su proceso como lectoescritor.

El objetivo de la presente investigación es analizar las necesidades e intereses de los alumnos a través de la aplicación del test de Kolb para determinar sus estilos de aprendizaje, así como la aplicación de un test para conocer su situación socioemocional y un examen de diagnóstico de la propuesta PALE de lectoescritura, para tomarlos como base en la creación de un ambiente áulico propicio que fomente el interés, la colaboración, el respeto mutuo y el aprendizaje eficaz.

### **Metodología**

La investigación que se llevará a cabo estará basada en la metodología de la investigación cualitativa, centrándose en el método etnográfico, utilizando instrumentos como son los test y las entrevistas.

#### *Participantes*

El grupo de primer grado, de la Escuela Primaria Gustavo Díaz Ordaz, de la Zona Escolar 41, perteneciente al Sector Educativo 24 Estatal, se ubica en Encarnación de Díaz, Jalisco (México) y está formado por 32 alumnos, de los cuales 17 son niñas y 15 son niños. Los alumnos provienen de diferentes contextos sociales y culturales, así como de diversos entornos familiares. Las edades de los niños oscilan entre los seis y siete años.

#### *Instrumentos*

Test de Kolb para determinar los estilos de aprendizaje. Se eligió el test de Kolb como instrumento para determinar los estilos de aprendizaje de los alumnos por la pertinencia con que presenta sus reactivos, de tal manera que ellos pueden visualizar y elegir fácilmente entre las opciones que presenta, por tratarse de un grupo de niños pequeños.

Test Socioemocional. A través de la aplicación de este test, se buscó conocer la situación socioemocional de los estudiantes, ya que

se pretendió detectar los altibajos típicos de las emociones y el comportamiento o problemas que pudieran pasar desapercibidos fácilmente al ojo humano, para conocer las necesidades individuales de cada niño y propiciar situaciones áulicas favorecedoras que coadyuven a que se relacionen mejor consigo mismos y con quienes los rodean.

Este test contiene 25 indicadores para ser respondidos con los sentimientos o emociones que les producen: feliz, triste, asustado o molesto, de acuerdo a cada situación presentada les hacía sentir. La categoría que incluye el total de reactivos del test de evaluación socioemocional es exclusivamente el de autoconocimiento, ya que es de suma importancia que los alumnos aprendan a reconocer sus propias emociones y las situaciones que se las generan como parte del conocimiento de sí mismos.

Evaluación Diagnóstica de la Propuesta Pale de Lectoescritura. La propuesta PALE, permite ubicar a los alumnos en qué etapa del proceso de la adquisición de la lectoescritura se encuentran y permite al maestro detectar, en cada alumno, los momentos evolutivos del proceso de aprendizaje de la lengua escrita y conocer las diferentes conceptualizaciones que tienen los niños acerca de ésta.

### **Resultados y discusión**

Test de Kolb para determinar los estilos de aprendizaje. De la aplicación de este instrumento, se destaca que 18 alumnos de un total de 32, eligieron el estilo de aprendizaje kinestésico, que corresponde al 58%, 8 alumnos eligieron el auditivo, que corresponde al 22% y 6 alumnos el visual, que representa el 20%. Con ello se pone de manifiesto los intereses que los niños tienen y cómo se les facilita más el adquirir sus aprendizajes. Pero, cabe señalar que, si bien un estilo de aprendizaje es el dominante, dentro de sus elecciones transitan de un estilo de aprendizaje a otro (Figura 1).

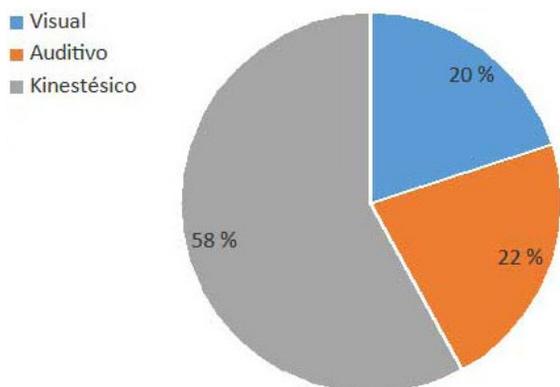
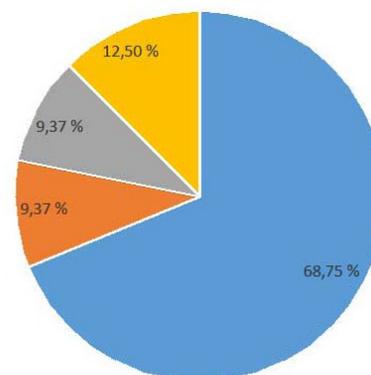


Figura 1. *Test de Estilos de Aprendizaje*  
 Autor: Adriana Montes López

De acuerdo a los resultados obtenidos en la Figura 1, se obtiene que, para crear un ambiente áulico óptimo que sea favorecedor y estimule el desarrollo integral de los alumnos, se deben utilizar actividades diversas que promuevan la utilización de los tres canales, pero favoreciendo principalmente el que más demostraron en el test utilizado, tales como por ejemplo: (1) audios y videos en los que se presente la lectura de texto de una manera interactiva apoyado en el uso del proyector; (2) diversos textos escritos como cuentos, historietas, fábulas, leyendas, adivinanzas; (3) materiales llamativos y manipulables, realización de experimentos y de proyectos e incluir el juego como actividad de aprendizaje, entre otros.

Test Socioemocional. Como se puede observar en el la Figura 2, un 68.75% de los alumnos respondieron que los reactivos presentados les hacían sentir alegría, un 12.50% molestia, un 9.37% susto y un 9.37% tristeza. Tomando en cuenta que los niños son muy expresivos cuando son pequeños y tratando de ahondar más en su vida diaria, se cuestionó a los alumnos que respondieron a las situaciones presentadas con tristeza, susto y molestia, el por qué respondieron con esas emociones, con lo que se logró conocer un poco de las situaciones que viven en su día a día. Con ello, se pone de manifiesto que evaluar la situación socioemocional de los alumnos no es tarea fácil, ya que pueden resultar subjetivas las

respuestas que pueden dar a los diferentes reactivos, pero puede ser un paso más hacia el reconocimiento de lo que sienten y viven los niños.



■ Alegre ■ Triste ■ Asustado

Figura 2. *Evaluación Socioemocional de los alumnos*  
 Autor: Adriana Montes López

Conforme a los resultados obtenidos en el test socioemocional aplicado a los alumnos, se destaca la importancia de trabajar actividades para fortalecer su estado socioemocional, tales como el conocimiento e identificación de las diferentes emociones que pueden sentir, escuchar y leer cuentos de emociones, análisis de casos, reforzamiento positivo a las diversas actitudes que presenten los alumnos, elaboración de dibujos que muestren su estado de ánimo y les permitan expresar el por qué se sienten así.

Evaluación Diagnóstica de la Propuesta Pale de Lectoescritura. La evaluación diagnóstica de la propuesta PALE aplicada a los 32 alumnos del grupo, arrojó los siguientes resultados:

De los 32 alumnos evaluados, el 6.25%, que corresponde a 2 alumnos, se encuentran en el nivel alfabético; el 12.5%, que corresponde a 4 alumnos, se encuentran en el nivel silábico-alfabético; el 25%, que corresponde a 8 alumnos, se encuentran en el nivel silábico; y, el 56.25%, que corresponde a 18 alumnos, se encuentran en el nivel presilábicos.

De los alumnos que se encuentran en el nivel Presilábico de la conceptualización de la lectoescritura, 3 alumnos realizaron representaciones gráficas primitivas, 2 alumnos hicieron uso de las

letras que conocían para representar palabras de manera repetida; y el resto de los alumnos, lograron reconocer algunas letras, pero no lograron relacionarlas con los aspectos sonoros del habla.

Los alumnos que se encuentran en el nivel silábico lograron detectar en la evaluación, al menos un sonido por sílaba, representándola con una vocal o con una consonante, también, algunos niños lograron escribir sílabas completas uniendo una consonante con una vocal, pero, en algunos casos, usaron letras asignándoles un valor silábico, aunque sin tener relación alguna con lo que se les dictó. Algunos de ellos lograron identificar palabras en una oración.

Los alumnos que se encuentran en el nivel silábico-alfabético, lograron escribir algunas palabras completas y otras saltándose algunas letras. Los alumnos que se encuentran en el nivel alfabético, lograron escribir palabras correspondiendo las grafías con sus sonidos, aunque no siempre respetan la segmentación entre cada palabra, sus escritos son legibles y aún no son conscientes de errores ortográficos, puesto que escriben con las letras que conocen. Los niños que se encuentran en ambos niveles, lograron encontrar palabras dentro de una oración.

Tomando en cuenta los resultados de la evaluación PALE y para asegurar un adecuado desarrollo en la adquisición de la lectoescritura, es necesario tomar en cuenta los resultados anteriores y a partir de ellos, trabajar actividades que permitan reflexionar sobre los aspectos sonoro-gráficos del lenguaje, tales como el reconocimiento de vocales y consonantes, completar palabras, separación de números y letras, cambiar unas letras por otras dentro de una palabra y cambiar así el sentido de la palabra, entre otras. Actividades como las anteriores se encuentran en las fichas de la propuesta de PALE, separadas por los niveles ya mencionados sin que sea necesario utilizar una presilábica para los presilábicos o una alfabética para los alfabéticos; sino que se pueden utilizar cualquiera de las fichas de los diferentes niveles, ya que es la reflexión de las actividades sugeridas la que permite que

se vayan adquiriendo poco a poco los elementos que permitan que los alumnos realicen las hipótesis necesarias para transitar de un nivel a otro.

## Conclusiones

La presente investigación ha puesto de manifiesto la importancia de conocer los estilos de aprendizaje de los alumnos y así analizar sus necesidades e intereses, su situación socioemocional y el nivel en el que se encuentran dentro del proceso de adquisición de la lectoescritura, para partir de ellos hacia la creación de un ambiente áulico propicio, donde los alumnos logren desarrollarse plenamente y adquieran un aprendizaje significativo basado en el respeto mutuo, el interés y la colaboración.

En este sentido, la información obtenida en la investigación realizada, le permitirá al docente diseñar estrategias que privilegien a todos los alumnos al mismo tiempo, puesto que, aunque tienen un estilo de aprendizaje predominante, cuentan también con características de los otros estilos de aprendizaje, atendiendo de esta manera a todos los canales de aprendizaje tanto a los kinestésicos como a los visuales y los auditivos, logrando así un aprendizaje más significativo. Estas estrategias pueden basarse en el uso de material concreto manipulable, audios, proyecciones videográficas, experimentaciones, exposiciones, entre otras.

De acuerdo a los resultados iniciales sobre el nivel en el que se encuentran los alumnos dentro del proceso de la adquisición de la lectoescritura, donde son más los alumnos que se encuentran en el nivel presilábico que en los demás niveles, se hará uso del fichero sugerido para trabajar la propuesta PALE sin separar a los alumnos por niveles, sino que se aplicarán las fichas de todos los niveles para todos los alumnos, sirviendo esto para que todos logren fortalecerse en el nivel en el que se encuentran y se les permita ir desarrollando y transitando a los siguientes niveles de una manera natural y sin hacer diferencias entre ellos.

Ya que el estado socioemocional de los alumnos es frecuentemente cambiante dependiendo de las diversas situaciones que viven en su día a día, es realmente importante estar siempre atentos con lo que en ellos sucede para poder apoyarlos y ofrecerles diferentes alternativas que los apoyen a superar lo que les afecta iniciando por que conozcan las diferentes emociones que pueden sentir, guiándolos a autorreconocerse y a aceptarse a sí mismos y a que manejen con responsabilidad sus emociones a través de diversas actividades y se encuentren en las condiciones óptimas para alcanzar un aprendizaje significativo.

Para poder incluir actividades que favorezcan el logro de los propósitos educativos actuales se requiere de la inclusión de todos los alumnos en cada una de ellas, considerando en todo momento los estilos de aprendizaje de los alumnos, su estado socioemocional en el que se encuentran así como el nivel de conceptualización de la lectoescritura que están transitando. A través de este estudio se puso de manifiesto que aunque los alumnos se encuentren en un estado socioemocional determinado, que tengan un estilo de aprendizaje diferente o un nivel de conceptualización diferente de la lectoescritura, es necesario incluir actividades para todos, considerando siempre y en todo momento las diferencias individuales y colectivas, para que de esta forma exista un ambiente propicio en el que convivan y desarrollen al máximo los aprendizajes de todos los alumnos.

### Referencias

- Ausubel, D. P., Novak, J. D., Hanesian H. (1996). *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. Editorial Trillas.
- Secretaría de Educación Pública (2019). *La Nueva Escuela Mexicana: principios y orientaciones pedagógicas*.
- Secretaría de Educación Pública (1991). *Propuesta para el Aprendizaje de la Lengua Escrita*.
- LEY GENERAL DE EDUCACIÓN, Última Reforma DOF 20-12-2023. *Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de septiembre de 2019*.
- Secretaría de Educación Pública (2017). *APRENDIZAJES CLAVE PARA LA EDUCACIÓN INTEGRAL*. Educación Primaria. 1°.

---

## Impacto de la tecnología en la falta de actividad física de los estudiantes

**Abdull Amed Ramirez Acosta**  
*Centro Educativo Valles, Mexico*

---

### Resumen

Esta investigación resalta la urgencia de abordar la falta de actividad física entre los estudiantes de Quinto Grado de la Escuela Primaria “Miguel Negrete” (México). Se destaca la importancia de implementar estrategias que promuevan la actividad física en la educación primaria, reconociendo su influencia positiva en la salud y el bienestar de los estudiantes. Además se enfatiza la necesidad de considerar los aspectos cognitivos y socioemocionales al promover la actividad física en el desarrollo de los alumnos. Los hallazgos de este estudio pueden servir como base para futuras intervenciones y programas educativos destinados a mejorar la calidad de vida de los estudiantes, tanto en su bienestar físico como en su desarrollo personal y social.

*Palabras clave: actividad física, salud y bienestar, tecnología, videojuegos y redes sociales.*

---

## Impact of technology on students' lack of physical activity

### Abstract

This research highlights the urgency of addressing the lack of physical activity among Fifth Grade students at “Miguel Negrete” Elementary School (Mexico). It highlights the importance of implementing strategies that promote physical activity in primary education, recognizing its positive influence on the health and well-being of students. In addition, it emphasizes the need to consider cognitive and socio-emotional aspects, when promoting physical activity in the development of students. The findings of this study can serve as a basis for future interventions and educational programs aimed at improving the quality of life of students, both in their physical well-being and in their personal and social development.

*Keywords: physical activity, health and well-being, technology, video games and social networks.*

---

## Introducción

El confinamiento y las medidas de distanciamiento social impuestas como respuesta a la crisis sanitaria han tenido un impacto significativo en diversos aspectos de la sociedad, incluido el ámbito educativo. La creciente preocupación es el efecto del confinamiento y la mayor dependencia de la tecnología en la falta de actividad física de los estudiantes en la actualidad.

La educación y el bienestar de los niños en la etapa de Quinto Grado de la Escuela Primaria "Miguel Negrete" (México) son temas de una importancia inmensurable para el desarrollo integral de los estudiantes. Esta investigación se centra en un asunto de vital relevancia: la falta de actividad física en este nivel educativo. Los niños que cursan Quinto Grado se encuentran en una etapa crítica de su crecimiento, que influye significativamente en su desarrollo físico, cognitivo y socioemocional.

La atención a la actividad física en este grupo de estudiantes plantea inquietudes y problemas significativos. En distintos casos se observa una pronunciada disminución en la práctica de actividad física, lo que suscita preocupaciones acerca de su bienestar y su desarrollo integral. La importancia de abordar esta problemática radica en el impacto que tiene en la salud, el desarrollo personal y académico de los alumnos.

Es fundamental reconocer que la actividad física no solo beneficia la salud física, sino que también tiene impactos positivos en el desarrollo cognitivo y socioemocional de los estudiantes. Durante el confinamiento, muchos estudiantes enfrentaron barreras para mantener un estilo de vida activo debido a la limitación de espacios y recursos disponibles en casa, así como una mayor dependencia de la tecnología para el aprendizaje.

Por ello se busca analizar y comprender la situación actual de la actividad física entre los alumnos de Quinto Grado de la Escuela Primaria "Miguel Negrete", e identificar las razones detrás de esta disminución.

Para mitigar esta situación, es crucial implementar estrategias que fomenten la actividad física, incluso en entornos de aprendizaje remoto. Esto podría incluir la incorporación de breves descansos activos durante las clases virtuales, la promoción de actividades físicas en el hogar que no requieran equipo especializado, y la colaboración con padres y cuidadores para apoyar la participación de los estudiantes en actividades al aire libre de manera segura, cuando sea posible.

Además se deben desarrollar políticas educativas que prioricen el bienestar integral de los estudiantes, incluyendo la promoción de estilos de vida activos y saludables en el contexto escolar y familiar. La colaboración entre educadores, profesionales de la salud y familias será fundamental para implementar estas estrategias de manera efectiva y sostenible.

En resumen, el abordar la falta de actividad física entre estudiantes de Quinto Grado durante y después del confinamiento requiere un enfoque integral que considere las barreras específicas que enfrentan los estudiantes y que proponga soluciones prácticas y accesibles para promover un estilo de vida activo y saludable. Esta inversión en el bienestar de los estudiantes tendrá beneficios a largo plazo en su desarrollo y aprendizaje, así como proponer estrategias que puedan fomentar un ambiente más saludable y activo para estos estudiantes. Los resultados de esta investigación no solo beneficiarán a los propios alumnos, sino que también aportarán información valiosa para educadores, padres y encargados de la formulación de políticas educativas, contribuyendo al bienestar y desarrollo integral de los niños en esta etapa crucial de sus vidas.

### *Justificación*

La investigación sobre el "Impacto de la tecnología y los efectos causados por el confinamiento del COVID-19 en la falta de actividad física de los estudiantes en la actualidad" se justifica por

varias razones fundamentales que destacan su importancia y relevancia:

1. Impacto en la salud de los estudiantes. La falta de actividad física tiene consecuencias negativas para la salud de los estudiantes, como el aumento del riesgo de enfermedades crónicas, la obesidad y problemas de salud mental como el estrés y la ansiedad. Estos efectos son preocupantes, especialmente en una época en la que se necesita una población sana y resiliente. (World Health Organization (WHO). "Global Recommendations on Physical Activity for Health." Geneva: WHO Press, 2010.)

2. Repercusiones en el aprendizaje. La actividad física está estrechamente relacionada con el rendimiento académico y la capacidad de concentración. La disminución de la actividad física puede tener un impacto negativo en la calidad de la educación y el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes.

3. Desarrollo social y emocional. La actividad física no solo es esencial para el bienestar físico sino también para el desarrollo social y emocional de los estudiantes. El aislamiento y la falta de actividad física pueden llevar a problemas de socialización y salud mental en los jóvenes.

4. Efectos a largo plazo. Los hábitos de actividad física se forman en la infancia y la adolescencia, y tener una generación de estudiantes sedentarios podría tener consecuencias a largo plazo en la salud pública y en los sistemas de atención médica.

5. Relevancia en la educación pospandemia. A medida que la educación se adapta a la "nueva normalidad" después de la pandemia, es esencial comprender los cambios en el comportamiento de los estudiantes y cómo la tecnología influye en sus decisiones de actividad física. Esta investigación puede proporcionar información valiosa para la toma de decisiones educativas.

### *Problemática*

La problemática de investigación que se plantea es en torno a los alumnos que cursan el Quinto Grado de la Escuela Primaria "Miguel Negrete" es

de gran importancia, ya que se refiere a un asunto fundamental para su desarrollo integral. La falta de actividad física en este nivel educativo, ya que los niños se encuentran en una etapa crucial de su crecimiento, tanto a nivel físico como cognitivo y emocional. Sin embargo, al finalizar el ciclo escolar 2022-2023 se observó durante las clases de educación física y el receso en muchos casos, se observa una marcada disminución en la práctica de actividad física entre estos estudiantes, lo que da lugar a una serie de problemas y preocupaciones. Según Hardman y Marshall (2000) habla sobre la importancia de la actividad física para la buena salud, así como la relación con otras personas y la regulación de sus emociones.

### *Objetivo*

La investigación se centra en comprender cómo el uso extensivo de dispositivos tecnológicos, contribuyen a la disminución de la actividad física entre los estudiantes, e incluye la exploración de la influencia de los videojuegos y las redes sociales en sus hábitos cotidianos.

### **Metodología**

Para llevar a cabo este trabajo se utilizará la investigación mixta, puesto que combina métodos cualitativos y cuantitativos (enfoque cualitativo y cuantitativo) para obtener una comprensión más completa de los fenómenos en educación física. Puede implicar la recopilación de datos numéricos y cualitativos y la triangulación de resultados Creswell y Plano Clark (2007).

Los instrumentos de investigación se aplicaron al inicio con los resultados del ciclo escolar anterior (2022-2023). Posteriormente se utilizaron pruebas diagnósticas físicas, entrevistas del alumno, prueba de estilos de aprendizaje, plan de acción para una vida activa, plan de acción de la activación física antes de iniciar las clases, fomento de una vida saludable, juegos recreativos, juegos motores, deporte educativo y evaluaciones finales con una reflexión sobre la importancia de la actividad física para mejorar la salud.

Una característica importante a señalar en este tipo de evaluaciones es que el contexto biológico permite establecer metodologías bastante precisas para obtener una información fiable que puede ser contrastada con tablas referenciales válidas nacionales e internacionales (Alexander, 1995). Por otra parte, el deporte es una actividad reglamentada en las que las ejecuciones están definidas en su forma y oportunidad por lo que se facilita determinar cualquier conducta deportiva específica que se quiera evaluar.

La realización de entrevistas con alumnos es una parte fundamental de la metodología mixta en la investigación educativa, ya que proporciona información en profundidad y permite a los investigadores comprender las experiencias, percepciones y perspectivas de los estudiantes.

*Participantes e instrumentos*

La Escuela Primaria “Miguel Negrete” T.M, es una escuela pública de sostenimiento Federal, la cual cuenta con 13 grupos de 1° a 6° grado. Se escogió el grado de 5° grado de primaria, ya que en este grado los alumnos pasaron por un

proceso de adaptación desde su ingreso. Desde el primer año hasta su integración en este nivel a final del ciclo escolar, los alumnos tuvieron que vivir y adaptarse a la situación de la pandemia COVID-19, y regresaron a clases ya estando en cuarto año de primaria, por lo cual tuvieron que adaptarse al regreso a clases presenciales con sus demás compañeros.

La muestra de participantes estuvo formada por los alumnos de 5° A y B. Estos grupos cuentan con Gpo. 5°A (Hombres 23, Mujeres 22) con un total de 45 alumnos, Gpo. 5°B (Hombres 19, Mujeres 26), con un total de 45 alumnos.

El instrumento que se utilizó es la entrevista con el alumno para el análisis de la problemática principal, así como el test de estilos de aprendizaje. El modelo VAK (Visual, Auditivo, Kinestésico) propuesto por Bandler y Grinder (1988) se utiliza para comprender y categorizar los estilos de percepción y procesamiento sensorial en el aprendizaje. Esta herramienta se utiliza a menudo en el ámbito de la educación para identificar los estilos de aprendizaje preferidos de los estudiantes. Esta prueba tiene como objetivo ayudar a los educadores a comprender cómo

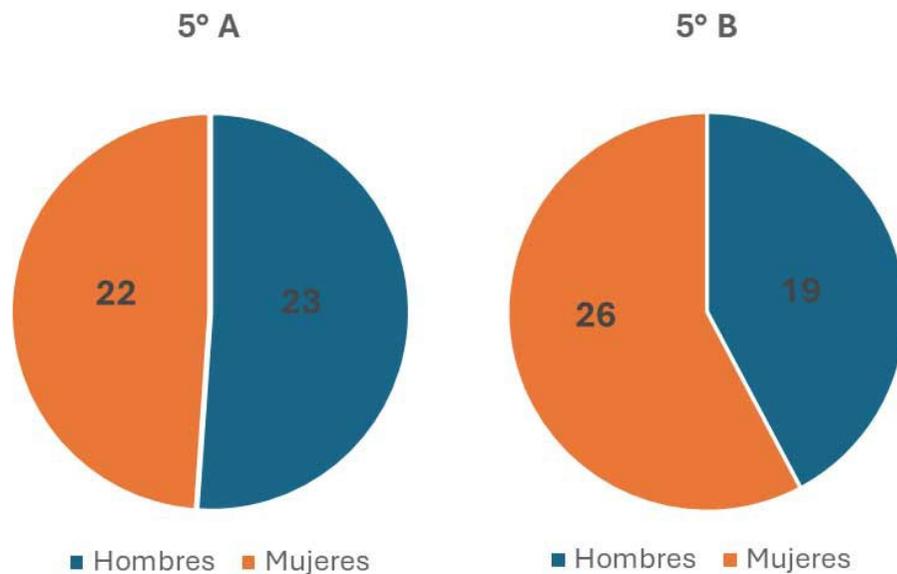


Figura 1. Entrevistas a los alumnos de 5°  
 Autor: Abdull Amed Ramirez Acosta

**FICHA DE VALORACION DIAGNOSTICA DEL ALUMNO**  
(Entrevista)  
Ciclo escolar 2023-2024

Alumno(a):		Edad:		Grado:		Gpo.:	
<b>FAMILIA</b>	PADRE:		OCUPACION:				
	MADRE:						
	HERMANOS:		EIDADES:				
ACTIVIDADES EN CASA CON QUIEN PASAS LA MAYOR PARTE DEL TIEMPO							
ACTUALMENTE EL ALUMNO CUENTA CON ESPACIO PARA REALIZAR SUS TAREAS ESCOLARES:							
GUSTO Y/O PREFERENCIAS							
COLOR							
PASA TIEMPOS							
MUSICA							
MATERIA							
ANIMAL							
OTROS							
MOTIVACIONES							
ASPIRACIONES							
SUEÑOS							
DESEO							
HABITOS							
RETOS SUPERADOS							
EXPECTATIVA DE SUS COMPANEROS							
HABILIDADES SOCIALES							
POCO							
MODERADA							
SUFICIENTE							
EMOCIONALES							
ESTILOS DE APRENDIZAJE							
VISUAL							
AUDITIVO							
KINESTESICO							
OBSERVACIONES (CUANTAS HORAS DUERME AL DIA, PASA TIEMPOS DEL DIA)							

**Test de estilos de APRENDIZAJES**

	Visual	Auditivo	Kinestésico
¿En tu cumpleaños qué te gustarías?	La decoración 	Que te cuenten las canciones 	Que te abrazen. 
¿Qué te gusta más?	Leer cuentos. 	Escuchar cuentos. 	Dibujar de los personajes. 
¿En tu tiempo libre qué te gusta hacer?	Dibujar. 	Escuchar música. 	Hacer ejercicio. 
¿Qué es lo que más te gusta que te regalen?	Un cuento. 	Aparatos para escuchar música. 	Un rompecabezas. 
¿Si tuvieras dinero qué te comprarías?	Una cámara. 	Auriculares. 	Masa moldeable. 
¿Cuándo vas a una fiesta qué es lo que recuerdas?	Los personajes y la decoración. 	Lo que platocaste. 	Lo que jugaste. 
¿Cuándo te enojas qué haces?	Caras y gestos. 	Cantar. 	Tirarme al piso. 
¿En vacaciones qué te gusta hacer?	Ver tv o jugar videojuegos. 	Escuchar música. 	Jugar pelota o fútbol. 

Figura 2. Prueba VAK y Entrevistas  
Autor: Abdull Amed Ramirez Acosta

los estudiantes procesan la información y cómo pueden adaptar su enseñanza para satisfacer las preferencias individuales de aprendizaje Bandler y Grinder (1988). Por medio de esta prueba se pudo identificar los estilos de aprendizaje de los alumnos:

La entrevista cualitativa se utiliza para explorar y comprender los significados, perspectivas y experiencias de los participantes, permitiendo a los investigadores profundizar en la interpretación de la vida y la realidad de los entrevistados desde su propio punto de vista. Estas ricas descripciones y contextualizadas pueden proporcionar una comprensión más profunda de los fenómenos en estudio y ayudar a los investigadores a generar conocimiento cualitativo significativo Steinar Kvale (1996).

### Resultados

Las entrevistas realizadas a los alumnos de 5° A y B, arrojaron los siguientes datos:

- El 90% de los alumnos tiene al menos un hermano, el otro 10% son hijos únicos.
- El 94.4% de los alumnos viven con papa y mama, solo el 5.6% de los alumnos vive con uno solo o lo cuida otro familiar.
- El 87.8% no sale de la casa desde que llega de la escuela, mientras que el 12.2% de los alumnos pertenecen a algún club deportivo.
- El 100% de los alumnos realizan los trabajos (tareas) en el comedor ya que no cuentan con un lugar diseñado para sus estudios en casa.

GRUPO	VISUAL	AUDITIVO	KINESTESICO	SUMA	TENDENCIA
5° A	21	9	15	45	VISUAL
5° B	19	11	15	45	VISUAL

## ESTILOS DE APRENDIZAJE



Figura 3. *Grafica de Resultados de la prueba VAK*  
 Autor: *Abdull Amed Ramirez Acosta*

- El 43.3% de los alumnos cuenta con televisión en su cuarto, mientras que el 56.7% cuenta con televisión en la sala.
- El 23.3% de los alumnos tienen celular propio y el 76.7% comparte celular.
- El 100% de los alumnos cuenta con algún videojuego ya sea en consola, pc o celular.

En base al análisis e interpretación de los datos obtenidos de las entrevistas con los alumnos, observamos que los estudiantes encuestados provienen en su mayoría de familias con más de un hijo y viven en hogares con ambos padres presentes, reflejando una estructura familiar tradicional. Sin embargo, la baja participación en actividades extracurriculares deportivas sugiere una oportunidad limitada para el desarrollo físico y social fuera del entorno escolar. Por otro lado, la tecnología en la vida de estos estudiantes, caracterizada por el acceso generalizado a dispositivos móviles y videojuegos, plantea interrogantes sobre cómo el uso extensivo de la tecnología afecta su desarrollo cognitivo y social. Esto resalta la importancia de considerar el impacto de la tecnología al diseñar estrategias educativas y de apoyo adecuadas para promover el bienestar integral del alumno.

### Conclusión

Los hallazgos de esta investigación subrayan la importancia de fomentar la actividad física en la educación primaria y reconocen la relevancia de la obra de Hardman y Marshall (2000) que destaca la estrecha relación entre la actividad física, la buena salud, las interacciones sociales y la regulación de las emociones. La falta de actividad física en los estudiantes de Quinto Grado representa un desafío que no debe pasarse por alto, y es necesario abordar esta cuestión para garantizar que los estudiantes tengan las mejores oportunidades para crecer y desarrollarse de manera saludable.

En conclusión, esta investigación destaca la necesidad de implementar estrategias, que promuevan la actividad física en la educación primaria, reconociendo su influencia positiva en la salud y el bienestar de los estudiantes. Además, se resalta la importancia de considerar los aspectos cognitivos y socioemocionales en la promoción de la actividad física en el desarrollo de los alumnos.

El conocimiento generado en este estudio puede servir como base para futuras intervenciones y programas educativos que busquen

mejorar la calidad de vida de los estudiantes, tanto en su bienestar físico como en su desarrollo personal y social.

El conocimiento del sujeto nos permite adaptar la enseñanza a sus necesidades específicas, reconociendo su ritmo de aprendizaje y su estilo único. Es como sintonizar una radio para recibir la señal más nítida. La motivación se enciende cuando se siente que alguien comprende y valora su singularidad.

Cada individuo trae consigo un conjunto de desafíos que, si se conocen, pueden ser abordados de manera más efectiva. El conocimiento del sujeto nos permite detectar esas áreas de necesidad y brindar apoyo personalizado, lo que aumenta sus posibilidades de éxito.

La confianza y la autoestima se nutren cuando un educador ve más allá de los números y las calificaciones, cuando reconoce el potencial y celebra los logros, incluso los pequeños. Es un recordatorio constante de que son importantes, que pueden hacerlo.

La educación no es solo sobre hechos y cifras, sino que también se trata de emociones y relaciones. Conocer al sujeto significa estar al tanto de sus alegrías, sus miedos, sus sueños, es construir puentes entre las lecciones de la vida y las lecciones de la escuela.

## Referencias

- Hardman, K. & Marshall, J. (2000). *World-wide Survey of the State and Status of School Physical Education, Final Report*. Manchester, University of Manchester. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000229335>
- Kvale, S. (1996). *Vistas de entrevistas: una introducción a las entrevistas de investigación cualitativa*. Thousand Oaks, CA: Publicaciones Sage. <https://books.google.com.ec/books?id=xZtyAgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>
- Bandler, R., y Grinder, J. (1988). *Frogs into princess: Neuro linguistic programming*. [https://books.google.com.mx/books/about/Frogs\\_Into\\_Princes.html?id=LH52QgAA-CAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.mx/books/about/Frogs_Into_Princes.html?id=LH52QgAA-CAAJ&redir_esc=y)
- Creswell, J. W., y Plano Clark, V. L. (2007). *Designing and conducting Mixed Methods research*. Thousand Oaks.
- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*
- World Health Organization (WHO). *Global Recommendations on Physical Activity for Health*. Geneva: WHO Press, 2010. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Programa Sectorial de Educación 2020-2024 p.33. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/562380/Programa\\_Sectorial\\_de\\_Educaci\\_n\\_2020-2024.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/562380/Programa_Sectorial_de_Educaci_n_2020-2024.pdf)

---

## Los acuerdos de convivencia y su impacto en el ambiente escolar

**Martha Sofía Zapata Jiménez**  
"Cevvi" Centro Educativo Valles Virtual, México

---

### Resumen

Los acuerdos de convivencia en el ámbito escolar han ganado atención debido a su potencial para promover un ambiente de aprendizaje positivo y respetuoso. Este estudio investiga el impacto de implementar acuerdos de convivencia en una escuela primaria del sistema educativo mexicano, en un grupo de primer grado, analizando cómo afectan la disciplina, la participación estudiantil y el clima escolar, con una metodología cualitativa bajo un diseño de investigación- acción que incluyó lista de cotejo, observaciones en el aula y análisis de documentos escolares. Los resultados indican una mejora significativa en la percepción de los estudiantes sobre la seguridad y el respeto en la escuela, así como una reducción en los comportamientos disruptivos. Hubo mayor participación estudiantil y una disminución en las incidencias de disciplina. Estos hallazgos sugieren que los acuerdos de convivencia pueden ser una herramienta efectiva para promover un clima escolar positivo y fomentar una comunidad escolar empática y responsable.

*Palabras clave: Acuerdos de convivencia, clima escolar, disciplina escolar, desempeño académico, participación estudiantil.*

---

## Coexistence agreements and their impact on the school environment

### Abstract

Coexistence agreements in the school environment have gained attention due to their potential to promote a positive and respectful learning environment. This study investigates the impact of implementing coexistence agreements in a primary school of the Mexican educational system, in a first-grade group, analyzing how discipline, student participation and school climate affect, with a qualitative methodology under an action research design that included a checklist, classroom observations and analysis of school documents. The results indicate a significant improvement in students' perception of safety and respect at school, as well as a reduction in disruptive behaviors. There was greater student participation and a decrease in discipline incidents. These findings suggest that cohabitation agreements can be an effective tool to promote a positive school climate and foster an empathetic and responsible school community.

*Keywords: Coexistence agreements, school climate, school discipline, academic performance, student participation.*

---

## Introducción

La convivencia escolar es la base de la formación ciudadana y constituye un factor clave de la formación integral de los estudiantes de allí la relevancia de gestionarla adecuadamente y de fortalecer la formación en este ámbito, así como de generar las condiciones adecuadas para los aprendizajes, a través de la gestión de un clima escolar favorable.

En el salón de primer grado, grupo "A" ciclo escolar 2023-2024 que cuenta con 43 alumnos con una cuestión muy compleja en cuanto al aprendizaje, reglas o acuerdos de convivencia escolar y socialización entre iguales para mejorar y tener un ambiente de trabajo agradable, debido a que en el ciclo escolar pasado estos niños no estuvieron asistiendo constantemente a clases presenciales, pues el jardín de niños donde estudiaban se encontraba en condiciones estructurales precarias y no los podían tener trabajando en ese tipo de situación, por eso la mayor parte de su preescolar lo hicieron de manera virtual.

La deficiencia constante y relevante que necesitaba apoyo según lo observado y analizado con ayuda de instrumentos como: test de habilidades sociales y emocionales, diario de observación y entrevistas a padres de familia fue la dinámica de comportamiento, en cuanto a reglas, límites y acuerdos de convivencia en más de la mitad del grupo, ya que los alumnos se salen constantemente del salón de clases sin pedir permiso, no tienen orden en cuanto a reglas primordiales del respeto entre iguales y su espacio de trabajo organizado, así como la carencia de comprensión en instrucciones por parte de la maestra, por eso con base a estos instrumentos de recogida y la práctica diaria se abordó el tema: *Los acuerdos de convivencia y su impacto en el ambiente escolar.*

Debido a que en mi labor docente con los alumnos esta situación siempre está presente, pero en esta ocasión ha provocado mucha desorganización en el grupo, falta de atención y retención de consignas, así como carecer de un buen ambiente de trabajo agradable de respeto y comunicación.

El acuerdo escolar de convivencia, es el documento elaborado en cada uno de los planteles de educación básica, con la participación de toda la comunidad escolar, que gestionan la convivencia en la escuela, definiendo las conductas deseables y los compromisos de todos para su logro (Arango y col, 2015).

Los problemas de disciplina y convivencia son desafíos persistentes en las escuelas, que pueden obstaculizar el proceso educativo y afectar el bienestar de los estudiantes y el personal escolar. Los acuerdos de convivencia se presentan como una estrategia para abordar estos problemas, promoviendo normas de comportamiento claras y fomentando una cultura de respeto y responsabilidad compartida. Este estudio busca investigar el impacto de los acuerdos de convivencia en el ambiente escolar, con el objetivo de proporcionar información relevante para la mejora de prácticas educativas.

El papel del maestro solo debe ser un guía en todo proceso para facilitar diversas estrategias al educando, pero este es el que debe buscar herramientas necesarias para resolver problemas o cualquier dificultad presentada, en este caso el saber regular su comportamiento, sus hábitos, sus mecanismos de aprendizaje, el respeto hacia él y sus compañeros, hace que sea de suma relevancia para una educación de excelencia.

Ante lo mencionado el hecho de encontrarme en una situación de conflictos continuos al observar el comportamiento entre compañeros, sus actitudes en el aula sin respetar turnos, participaciones o reglas que se deben llevar en cualquier lugar donde interactúen varias personas, reflexione sobre la problemática que estaba pasando y como poder solucionarla.

El poder orientar a los alumnos de primer grado de primaria, en los acuerdos de convivencia para una buena organización en el aula, que impacte también en las relaciones y ambiente atractivo entre compañeros y su proceso de aprendizaje significativo, es el objetivo general de este artículo y por el cual se ha hecho toda la búsqueda

da de la información para la implementación y obtención de mejores resultados posibles.

Es por ello que este tipo de acuerdos para poder convivir mejor, es particular a cada escuela situación, contexto o necesidades de los alumnos, pero también es relevante tenerlo presente en el salón de clases donde se lleva a cabo la educación de los alumnos, pues contribuye y orienta la convivencia escolar, además de organizar los procesos de enseñanza - aprendizaje.

Da cuenta del análisis efectuado en los temas de la percepción del clima en la escuela y de las habilidades sociales y emocionales de las alumnas y alumnos que asisten a los centros escolares de educación preescolar, primaria y secundaria: así como a los Centros de Atención Múltiple (CAM).  
López, P. (2021)

Por consiguiente, la importancia de esta investigación educativa en cuanto a la relevancia que tienen los acuerdos de convivencia escolar, para mejorar y ayudar en estas deficiencias dentro del aula de clases es primordial, pues se deben analizar herramientas, estrategias o actividades que guíen la labor docente para poder contribuir de manera positiva en los alumnos y con ello tener un ambiente favorable para el aprendizaje.

Teniendo así el siguiente problema de investigación, los alumnos de primer grado de primaria, carecen de los acuerdos de convivencia y esto impacta de manera negativa en un ambiente escolar agradable, pues no respetan las participaciones entre compañeros, todos quieren salir y entrar del aula, jugar en cualquier momento, existe poco respeto entre iguales, no acatan las indicaciones de la maestra, usan su espacio áulico para estar de pie distraendo a los demás y esto conlleva a que su aprendizaje no sea significativo.

Por tal motivo los estudiantes deben tener acuerdos de convivencia implementados por ellos mismos y con ayuda de su maestra de grado, para poder tener reglas en el aula, límites en su forma de actuar, organización en su espacio de trabajo, sus materiales, el respeto por los turnos para participar, la convivencia constante y diálo-

go asertivo entre compañeros, el poder regular sus emociones del apego que se tenía en casa, así como confianza con la maestra titular.

### *Objetivos de investigación*

Implementar estrategias (acuerdos de convivencia) para un impacto positivo en el ambiente escolar, así como en el proceso de enseñanza aprendizaje del alumno, también en el proceso de maduración y organización personal en el desarrollo del aula.

### **Metodología**

La presente investigación se realizó bajo un modelo cualitativo con un diseño de investigación – acción “la investigación cualitativa se enfoca en comprender los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con su contexto” (Sampieri, Collado, & Lucio, 2014, p. 496). El fin de este enfoque es examinar cómo “los individuos perciben y experimentan los fenómenos que los rodea” (Sampieri, Collado, & Lucio, 2014, p. 496).

Con este tipo de estudio que es el más adecuado para, reconocer las fallas, darles seguimiento observándolas y al final realizar una evaluación formativa por medio de una lista de cotejo, sobre los parámetros de cumplimiento de los objetivos planteados para este estudio, que busca mejorar diversos procesos como los de maduración, de enseñanza aprendizaje, de actitud ante sus compañeros, de organización en su espacio de trabajo y de participación y respeto hacia los demás.

Al comenzar con este estudio la evaluación diagnóstica que se realizó fue fundamental poder prestar atención y leer la guía de observación o diario de clases que me permitía descifrar porque había tanto desorden, descontrol y poca atención a las clases diarias mediante instrumentos como test de habilidades sociales y emocionales concretando en una lista de cotejo sobre los alumnos que estaban en niveles favo-

rables y los que requerían apoyo en cuestiones de convivencia, esto de manera cualitativa resaltando con esto las áreas de oportunidad que se debían trabajar.

En esta investigación educativa, el enfoque cualitativo es el más apropiado para poder llevar a cabo el trabajo, pues con él se busca trabajar en procesos distintos y específicos como evaluar a los alumnos en su proceso de andamiaje y aprendizaje constante que se estará llevando a cabo durante la implementación de los acuerdos de convivencia en clase. Por lo tanto, esta metodología elegida debe seguir las 3 fases de la investigación acción: observar, pensar y actuar, según (Sampieri, Collado, & Lucio, 2014, p. 498).

**Resultados y discusión**

El Acuerdo Escolar de Convivencia es, según Algara Barrera (2016) “el marco general construido por todos y que es responsabilidad de todos, dentro del cual se insertan las obligaciones que los estudiantes tienen respecto a un rol que es complementario con otros para lograr los objetivos institucionales”.

A continuación, se muestra el decálogo de acuerdos escolares que se trabajaron durante esta prueba con los alumnos, dándole constante seguimiento día con día, recordando los acuerdos para mejorar el ambiente escolar, llevándolos a cabo y haciéndolos cumplir para su funcionamiento en clases:

1. Escucho con atención y sigo las indicaciones de mi maestra.
2. Guardo silencio cuando mi compañero habla o estoy trabajando.
3. Dejo limpio mi espacio de trabajo.
4. Cumplo con mis tareas y materiales.
5. Comparto mis materiales.
6. Participo en el trabajo de equipo.
7. Levanto la mano para participar.
8. Me respeto y respeto a los demás.
9. Respeto la fila.
10. Si me equivoco pido disculpas.

Se realizaron listas de cotejo en la evaluación formativa, para dar cuenta en este estudio piloto de cómo era su percepción del clima que se tenía en clases, personalmente y con sus compañeros que relaciones tenían y cuales faltaban por fortalecer, tomando en cuenta sus cuadernos para poder observar también la mejora en sus aprendizajes diarios, dándole en este sentido un seguimiento constante a sus comportamientos, relaciones y conocimientos. El MEN Ministerio de Educación Nacional (2015) afirma que:

El Ambiente Escolar puede ser entendido como el conjunto de relaciones entre los miembros de una comunidad educativa que se encuentra determinado por factores estructurales, personales y funcionales confiriendo a la institución educativa un modo de vivir y de establecer relaciones entre todos los actores que en ella conviven. (p. 20)

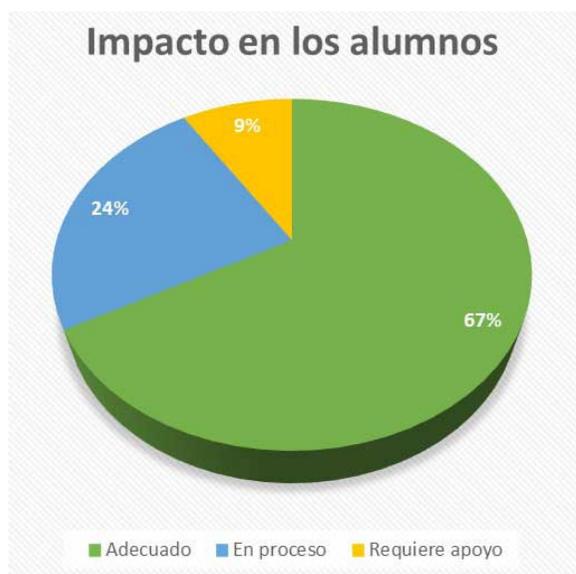
Este informe realizó una evaluación interna, mediante la lista de cotejo siguiente:

*Tabla 1. Lista de cotejo para evaluar los procesos de cada alumno*

Parámetros	SI	NO
Mejóro el proceso de enseñanza aprendizaje.		
Mejóro el proceso de maduración. (en cuanto a los acuerdos)		
Mejóro su actitud ante sus compañeros.		
Mejóro sus participaciones en el aula.		
Mejóro su organización en su espacio de trabajo.		

Con esta sencilla evaluación a cada integrante del grupo, pude contrastar que los resultados fueron buenos y que el llevar de manera adecuada y consistente los acuerdos de convivencia en el aula dan un impacto positivo al ambiente escolar de toda la clase, entre compañeros y maestra.

Los resultados de manera general en cuanto a la mejora y el impacto positivo que tiene el implementar los acuerdos de convivencia en el aula escolar fueron gratificantes pues:



*Figura 1. El impacto que tuvieron los acuerdos de convivencia*

El impacto que se tuvo el trabajar con los acuerdos de convivencia en el salón de clases fue el siguiente el 67% de la totalidad del grupo su nivel fue adecuado al implementar estos acuerdos en su proceso educativo, el 24% de los alumnos está en proceso pues aún existen algunos acuerdos que le faltan reforzar y el 9% de los educandos que es minoría, aún se les dificulta el poder emplear estos acuerdos para una mejor convivencia en el aula y un positivo ambiente escolar para todos.

## Conclusión

Hoy en día nos encontramos con varios obstáculos para que el niño tenga buenos valores en todo aspecto, modales y respeto hacia los de-

más, por eso concluyo que para que realmente se dé una función más practica con esta manera de seguir reglas en este caso de manera educativa los acuerdos de convivencia, es necesario que se trabaje amplia y profundamente en la escuela y fuera de ella con ayuda fundamental de los padres de familia.

Personalmente considero fundamental que en mi labor docente, este tipo de prácticas aunque estén enfocadas a un sentido tradicionalista de reglas y normas, hacen falta en estas nuevas generaciones que poco a poco pierden el sentido de uno de los valores más importantes a mi parecer, que es el respeto, si no existe respeto para sí mismo, mucho menos existe el respeto para las demás personas, es por ello la importancia de querer reforzar e implementar este tema de investigación, pues es un pilar y una base que sostiene un buen ambiente de aprendizaje para el educando.

El éxito para un agradable ambiente en el sentido áulico es el respeto y para obtenerlo se deben seguir ciertos parámetros o reglas establecidas como en cualquier institución pública, donde asisten personas y sociedad de todo tipo, el salón de clases también es una pequeña colectividad de individuos que se deben respetar y seguir acuerdos para un mejor ambiente de trabajo, de colaboración y de compañerismo.

Esta temática es un factor o una barrera que impide principalmente en el adecuado desarrollo del educando y que impacta también el proceso de su aprendizaje constante, pues el alumno al no contar con reglas, límites y acuerdos, puede perder el sentido de a lo que se va a la escuela y no tener prioridades o responsabilidades que le competen para después ser un ser humano apto para la sociedad en general.

El beneficio principal de cada docente, es que el educando obtenga una mejor educación, haya aprendizajes significativos para su vida, esta temática en mi contexto laboral, es de suma relevancia pues impacta en el quehacer de cada alumno, al relacionarse con sus compañeros, también al saber respetar y seguir acuerdos, turnos para participar, pedir permiso y colaborar

con sus compañeros, en si es un cúmulo de aspectos que repercuten de manera favorable en el proceso de aprendizaje de los educandos, así como en el ambiente agradable dentro del aula de clases.

### *Agradecimientos*

Principalmente a Dios por sus bendiciones, también a mis padres que son pilar fundamental en mi vida y en mi crecimiento personal y profesional, así mismo a mi pareja de vida que siempre esta apoyándome en cualquier decisión que tome para superarnos conjuntamente.

### **Referencias**

- Algara-Barrera, A. (2016). *Los acuerdos del aula una estrategia de convivencia para fortalecer la democracia en la escuela primaria*. Redalyc.org. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46146811013>
- Arango Chontal, J.C. y col. (2015). *Lineamientos para la Gestión de la Convivencia en las escuelas de educación básica del estado de Veracruz*, Recuperado de <http://ebasica.sev.gob.mx/difusion/convivencia-escuelas/>
- López, P. (2021, 28 mayo). *¿Qué es el Programa Nacional de Convivencia Escolar?* (PNCE) [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=ct71BlssxQk>
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2015). *Ruta De Reflexión Y Mejoramiento Pedagógico "Siempre Dia E"*. Guía 4 Para Directivos Docentes El Ambiente Escolar Y El Mejoramiento De Los Aprendizajes. <https://docplayer.es/40825124-Ruta-de-reflexion-y-mejoramiento-pedagogico-siempre-dia-e-guia-4-para-directivos-docentes-el-ambiente-escolar-y-el-mejoramiento-de-los-aprendizajes.html>
- Sampieri, R. Collado, C & Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F, México: McGRAW-HILL / Interamericana editores, s.a. de c.v

---

## Autoevaluación de la práctica docente, posible estrategia de innovación en la enseñanza

**Gabriela Hernández García**  
*Centro Educativo Valles Virtual, México*

---

### Resumen

La autoevaluación de la práctica docente se presenta como una estrategia potencial para fomentar la innovación en la enseñanza. La práctica docente fue evaluada durante las dos etapas de una intervención educativa en una población de ciento veinte estudiantes de tercer grado del turno vespertino de la Secundaria Técnica 31, ubicada en el municipio de El Salto, Jalisco, México. Mediante la implementación de distintos métodos de estudio, estrategias didácticas y la introducción de una lista de cotejo para evaluar diferentes aspectos de la práctica, se demostró una mejora en la enseñanza y en los procesos de aprendizaje de los estudiantes. Este estudio propone el uso de la lista de cotejo como estrategia para innovar los procesos de enseñanza a través de la autoevaluación docente.

*Palabras clave: práctica docente, autoevaluación, estrategia, innovación, enseñanza.*

---

## Self-assessment of teaching practice, possible innovation strategy in teaching

### Abstract

Self-assessment of teaching practice is presented as a potential strategy to promote innovation in teaching. Teaching practice was evaluated during the two stages of an educational intervention in a population of one hundred and twenty third grade students in the afternoon shift of Technical Secondary School 31, located in the municipality of El Salto, Jalisco, Mexico. Through the implementation of different study methods, teaching strategies and the introduction of a checklist to evaluate different aspects of the practice, an improvement in teaching and student learning processes was demonstrated. This study proposes the use of the checklist as a strategy to innovate teaching processes through teacher self-assessment.

*Keywords: teaching practice, self-assessment, strategy, innovation, teaching.*

---

## Introducción

Autoevaluar la práctica docente es un proceso que favorece la mejora de la enseñanza porque permite identificar las áreas de oportunidad que deben ser innovadas cuando se quiere optimizar el aprendizaje de los estudiantes. Si bien es cierto que en el modelo educativo actual del país no exige la autoevaluación a ningún docente, también es cierto que en el modelo inmediato anterior el Estado no sólo se encargaba de evaluar la práctica, sino que la permanencia en el servicio educativo estaba condicionada a los buenos resultados.

Este estudio pretende valorar la importancia de la autoevaluación de la práctica a través de una lista de cotejo que sea incorporada a la planificación con el objetivo de identificar los desaciertos de la práctica para innovar los componentes que conforman el proceso de la enseñanza. Monroy (2021) señala que el docente debe cualificar su enseñanza y los procesos educativos bajo su responsabilidad a través de un examen de conciencia ética permanente, por lo que, la lista de cotejo embona perfectamente como parte de la estrategia de innovación y mejora en la enseñanza.

El reciente modelo educativo reconoce a los docentes como profesionales de la educación y les otorga autonomía para interpretar e implementar el currículo, lo que se traduce en un ejercicio para que éstos reconozcan los logros o límites de su práctica sin que por ello sean conminados a mejorar sus procesos de enseñanza, lo que es contrario, el Estado es el que está normativamente obligado a suministrar los cursos de formación, capacitación y actualización durante todo el ciclo escolar.

## Metodología

El proceso de intervención educativa se realizó desde el enfoque de la investigación cualitativa, Hernández-Sampieri (2016) señala que la inves-

tigación cualitativa explora y comprende fenómenos a partir de las perspectivas y experiencias de las personas, en sus contextos naturales. La autoevaluación de la práctica se realizó durante dos etapas de intervención con una población de ciento veinte estudiantes de tercer grado del turno vespertino de la Secundaria Técnica 31, ubicada en el municipio de El Salto, Jalisco, México, dentro de este estudio, la práctica docente fue autoevaluada, durante todas las sesiones de trabajo, mediante la incorporación de una lista de cotejo que se añadió al plan de clase con la intención de evaluar aspectos normativos, estructurales, estratégicos y pedagógicos de la práctica, los cuales fueron observados y analizados a lo largo de seis meses. Rico (2019) refiere que la autoevaluación de la práctica docente es un proceso valorativo para mejorar la intervención docente.

El uso de la lista de cotejo se implementó para dar solución a la pregunta del problema: ¿Qué estrategias debo utilizar para que los estudiantes logren los aprendizajes esperados de la asignatura de historia en el nivel secundaria? y es a partir de este planteamiento que da comienzo la autoevaluación del desempeño en el aula y la eficacia de las estrategias implementadas para saber si la práctica docente cumplía con los parámetros establecidos en los planes y programas de estudio y con el logro de los aprendizajes por parte de los estudiantes. Hernández (2019) señala que las tareas evaluativas dan cuenta de las habilidades del docente para construir y aplicar estrategias educativas.

Cada aspecto de la práctica que fue autoevaluado mediante la lista de cotejo, permitió la reflexión de la práctica, la sistematización de la enseñanza, la identificación de las áreas de mejora y la realización de ajustes precisos que permitieron el logro de los objetivos de aprendizaje y la mejora de la práctica docente. Según Torres (2020) la reflexión de la práctica es un instrumento para el cambio y la innovación.

El primer aspecto de la lista de cotejo se refiere a la planificación de las actividades, las cuales se empezaron a realizar con el rigor didáctico, pedagógico, normativo, con una estructura lógica y con los materiales y recursos pertinentes para cada actividad.

El segundo aspecto de la lista es el conocimiento de contexto sociocultural de los estudiantes, mismo que logra condicionar la motivación, los estilos y ritmos de aprendizaje, la actitud y la conducta de los estudiantes.

El tercer aspecto se refiere a la importancia de la comunicación de los contenidos y el aprendizaje esperado para establecer expectativas claras y que lo estudiantes comprendan qué es lo que se espera de ellos; además representaron una guía para la elaboración de las rúbricas.

El cuarto aspecto se refiere a la estructura de la clase (inicio, desarrollo, cierre) que facilitó la organización de las actividades en los tiempos y las formas requeridas.

El quinto aspecto de la lista evalúa el uso de tiempo preciso para cada una de las actividades, lo cual evitó la pérdida de tiempo durante toda la intervención, que era uno de los principales problemas que se presentaban en la práctica docente.

El sexto aspecto es la activación de los conocimientos previos lo cual sirvió para conectar a los estudiantes con los nuevos contenidos y para despertar su interés.

El sétimo aspecto es el dominio del programa de estudio y las teorías pedagógicas, indispensable para planificar, adaptar los contenidos a los canales y estilos de aprendizaje, dotar de significado y el logro de los objetivos.

El octavo aspecto comprobó que las estrategias didácticas utilizadas fueron pertinentes para el logro de los objetivos de aprendizaje por parte de los estudiantes.

El noveno aspecto de la lista de cotejo se refiere a los materiales y recursos, los cuales apoyaron el proceso de aprendizaje de forma adecuada.

El décimo aspecto señala el control de la disciplina, la cual fue fundamental para que los estudiantes mantuvieran la atención durante la mayor parte de la clase.

El décimo primer aspecto fue el acomodo de los estudiantes en el aula que fue de gran utilidad para la facilitar la interacción de los grupos, la libertad de elección, la inclusión y la seguridad de los integrantes.

Tabla 1. *Lista de cotejo para autoevaluar la práctica docente*

*Autora: Gabriela Hernández García*

Aspectos de la práctica docente	Siempre	A veces	Nunca
Planea las actividades			
Conoce el contexto sociocultural de los estudiantes			
Comunica los contenidos y el aprendizaje esperado			
Estructura la clase (inicio, desarrollo, cierre)			
Utiliza el tiempo preciso para las actividades			
Activa los conocimientos previos			
Domina el programa de estudio y las teorías pedagógicas			
Las estrategias didácticas ayudan al logro de los aprendizajes			
Elige los materiales y recursos adecuados			
Controla la disciplina			
Organiza el acomodo de los estudiantes en el aula			
Utiliza rúbricas para evaluar los productos de clase			
Retroalimenta a los estudiantes			

El décimo segundo aspecto, que evalúa el uso de rúbricas para valorar los productos, permitió establecer criterios para que los estudiantes entendieran lo que se esperaba de ellos y además para identificar sus áreas de oportunidad.

El último aspecto de la lista evalúa la retroalimentación a los estudiantes con la finalidad de proporcionarles información sobre su desempeño e identificar las estrategias que lo permitieron.

## Resultados y discusión

Aunque los objetivos del estudio estuvieron encaminados al desarrollo de habilidades del pensamiento y al logro de aprendizajes por parte de los estudiantes, la autoevaluación de la práctica docente mediante la lista de cotejo incorporada a una planificación estructurada, aplicada en un ambiente organizado, libre e inclusivo, con los materiales y recursos acertados, permitió obtener resultados significativos en cuanto al desempeño docente en el aula, la eficacia de las estrategias implementadas, la optimización del tiempo y el logro de los aprendizajes.

La lista de cotejo aseguró que las clases se realizaran considerando todos los aspectos autoevaluados, lo que contribuyó la mejora de la enseñanza y a reafirmar que la autoevaluación de la práctica es una herramienta de mejora que impulsa el cambio y promueve la innovación.

## Conclusión

La autoevaluación de la práctica docente a través de una lista de cotejo fue un proceso fundamental en la intervención educativa realizada. Se utilizó para abordar la pregunta principal relacionada con el tipo de estrategias para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de la historia por parte de los estudiantes de secundaria. A lo largo del proceso de intervención, se observaron y analizaron diversos aspectos de la práctica docente que van de la planificación hasta la retroalimentación.

La reflexión constante de la práctica docente permitió la identificación de las áreas de oportunidad para ejecutar los ajustes precisos, basados en la autoevaluación, que condujeron a una mejora significativa en la práctica docente, el aprendizaje de los estudiantes y el cumplimiento de las metas educativas. También, se destaca el papel primordial de la reflexión de la práctica como instrumento para el cambio y la innovación en la enseñanza.

## Referencias

- Hernández, A. (2019). *Autoevaluación docente para educación primaria*. Guía práctica. INEE
- Hernández, G. (2021). *La intervención educativa como estrategia para facilitar el aprendizaje de historia en secundaria*. Tesis de maestría. Universidad Pedagógica Nacional. S/E.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill.
- Monroy, F. y Mercado, R. (2021). *Formación docente en el marco de la nueva escuela mexicana*. SEP. <https://fomentoeditorialdgenam.aefcm.gob.mx/index.php/fomentoeditorial/catalog/download/15/8/77-1?inline=1>
- Rico, K. (2019). Uso de autoevaluación docente como herramienta innovadora para el mejoramiento de las asignaturas universitarias. *Revista CEA*, 5(10), 88. Instituto Tecnológico Metropolitano, Colombia. <https://doi.org/10.22430/24223182.1445>
- Torres, M., Yépez, D. y Lara, A. (2020). La reflexión de la práctica docente. *Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades*, 10. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=571763429006>

---

## La importancia de conocer la dominancia cerebral al elegir una especialidad

**René Cristian Iván Ortiz Saldívar, Cassandra Luna Medrano**  
*Centro Educativo Valles Virtual, México*

---

### Resumen

El objetivo del presente trabajo de investigación ha sido determinar la importancia de conocer el estilo de aprendizaje predominante de los estudiantes, utilizando el modelo de dominancia cerebral propuesto por Ned Herrmann, mediante la aplicación de un instrumento a 37 estudiantes de segundo semestre de educación media superior entre 15 y 16 años de la especialidad de Soporte y Mantenimiento de Equipo de cómputo (SMEC). El instrumento consta de 12 rasgos a elegir los cuales se han de dividir en: cortical izquierdo, límbico izquierdo, límbico derecho y cortical derecho. De esta forma se pudo comprobar que existe una similitud muy significativa entre la dominancia cerebral, así como de las habilidades que presentan los alumnos.

*Palabras clave: estilos de aprendizaje, dominancia cerebral, estudiantes, modelo, rasgos.*

---

## The Importance of knowing the brain dominance to choose a specialty

### Abstract

The objective of this research has been to determine the importance of knowing the learning style that is predominant among the students by applying the model of brain dominance proposed by Ned Herrmann, through the application of a group of 37 High School students between 15 and 16 oyears old from the specialty of Support and Maintenance of computational equipment (SMEC for its acronym in Spanish). The instrument consists of 12 traits to pick from which they are divided by: left cortical, left limbic, right limbic and right cortical. We could prove that a significant similitude exists between their cerebral dominance and the abilities shown by the students.

*Keywords: learning style, brain dominance, students, model, traits.*

---

## Introducción

Uno de los momentos importantes en la educación del ser humano, es cuando decide el rumbo hacia el cual quiere trazar su vida, y para ello es importante tener conocimiento de las habilidades, aptitudes, actitudes y deficiencias que se poseen. Sin embargo, muchas veces no se es consciente de la manera en la que se percibe al mundo, o cuales son las propias fortalezas.

Revilla (1998) destaca algunas características de los estilos de aprendizaje, cuando menciona que: son relativamente estables, aunque pueden cambiar; pueden ser diferentes en situaciones diferentes; son susceptibles de mejorarse; y cuando a los alumnos se les enseña según su propio estilo de aprendizaje, aprenden con más efectividad.

De ahí la importancia de identificar las características que poseen los estudiantes de una especialidad. Si bien, al ingresar a la educación media superior, uno de los principales retos es el hecho de elegir la especialidad que han de tomar como parte de sus asignaturas para lograr así obtener un título técnico.

En el presente trabajo se busca estudiar las características similares, necesarias y aptas para la especialidad SMEC, de los alumnos de segundo semestre de la especialidad de Soporte y Mantenimiento de Equipo de cómputo (SMEC) de la preparatoria CBTIS 276, en la ciudad de Reynosa Tamaulipas (México), mediante la realización de un análisis correlacional de los perfiles de dominancia cerebral (Pública, 2004) que tiene su base en el modelo de los cuadrantes cerebrales de Herrmann.

## Metodología

De acuerdo con los objetivos planteados en la presente investigación, se empleó una metodología cuantitativa, en la cual Tamayo (2007) señala que: consiste en el contraste de teorías ya existentes a partir de una serie de hipótesis surgidas de la misma, siendo necesario obtener

una muestra, ya sea en forma aleatoria o discriminada, pero representativa de una población o fenómeno objeto de estudio.

De esta forma, se aplicó un cuestionario propuesto por la Secretaría de Educación Pública (2004) a 37 alumnos de segundo semestre de educación media superior entre de 15 y 16 años, teniendo como objetivo determinar el estilo de aprendizaje de acuerdo a la predominancia del cuadrante cerebral de los alumnos, con base en la propuesta de Ned Herrmann, y cuáles son las principales características que comparten, las cuales los llevaron a elegir su especialidad, así como las habilidades que les ayudarán a concluirla.

Para Herrmann la dominancia cerebral tiene que ver con la manera de preferencia para aprender, entender y expresar algo, llamado modos preferidos de conocimiento, que es el que se usa con más probabilidad al enfrentarse con la necesidad de resolver un problema o seleccionar una experiencia de aprendizaje (Rojas, 2006).

El instrumento aplicado valora la dominancia de los cuadrantes cerebrales, mediante la respuesta a reactivos sencillos. Teniendo los cuadrantes cerebrales A; Cortical izquierdo, B; Límbico Izquierdo, C; Límbico derecho, D; Cortical derecho, contando cada uno con características distintas.

De acuerdo con lo propuesto por Ned Herrmann, las características del cuadrante *Cortical izquierdo* son los que tienen necesidad de hechos, dan prioridad al contenido, son lógico-analíticos, basados en hechos, cuantitativos y realistas. Por otro lado, el *Límbico izquierdo* se atienden a la forma y a la organización, son secuenciales, planeadores y detallados. El *Límbico derecho* se atiende a la comunicación y la relación. Funcionan por el sentimiento e instinto, son interpersonales, sentimentales, enfocados a lo estético emocional. Y finalmente el *Cortical derecho* necesita apertura y visión de futuro a largo plazo. Estratega, holístico-intuitivo, sintetizador, integrador, idealista.

## Resultados

Una vez que se aplicó el instrumento, se consideraron los rangos en puntos para determinar el nivel de dominancia y cuál fue el de mayor preferencia.

Tabla 1. *Rango de puntos y Dominancia*

Rango o en puntos	Dominancia
67-100	Preferencia neta
34-66	Preferencia intermedia
0-33	No preferencia

Los resultados obtenidos para cada uno de los cuadrantes cerebrales determinan que el que presentó una mayor preferencia fue el de Cortical izquierdo, teniendo un 45.9% de preferencia neta.

En el modo de pensamiento del cuadrante A, Cortical izquierdo, las son personas muy racionales que recogen datos de hechos concretos. Las personas analíticas también tienden

a ser competitivas e individualistas, así como inteligentes e irónicas. Además, tienden a tener un buen sentido del humor. Los trabajos más adecuados para este modo de dominación cerebral son los relacionados con matemáticas, física, ingeniería, química, entre otros (Álvarez, Arauco, & Palomino, 2021).

## Conclusión

Los resultados demostraron que la dominancia cerebral de los estudiantes de segundo semestre de la especialidad de Soporte y Mantenimiento de Equipo de cómputo (SMEC) de la preparatoria CBTIS 276 en la ciudad de Reynosa Tamaulipas, fue el del *Cortical Izquierdo*, el cual efectivamente da respuesta a un estilo de aprendizaje que favorece la especialidad a la que se incorporaron, por lo cual se logró identificar la importancia de conocer la predominancia de los cuadrantes cerebrales para orientar hacia una especialidad que favorezca estos mismos.

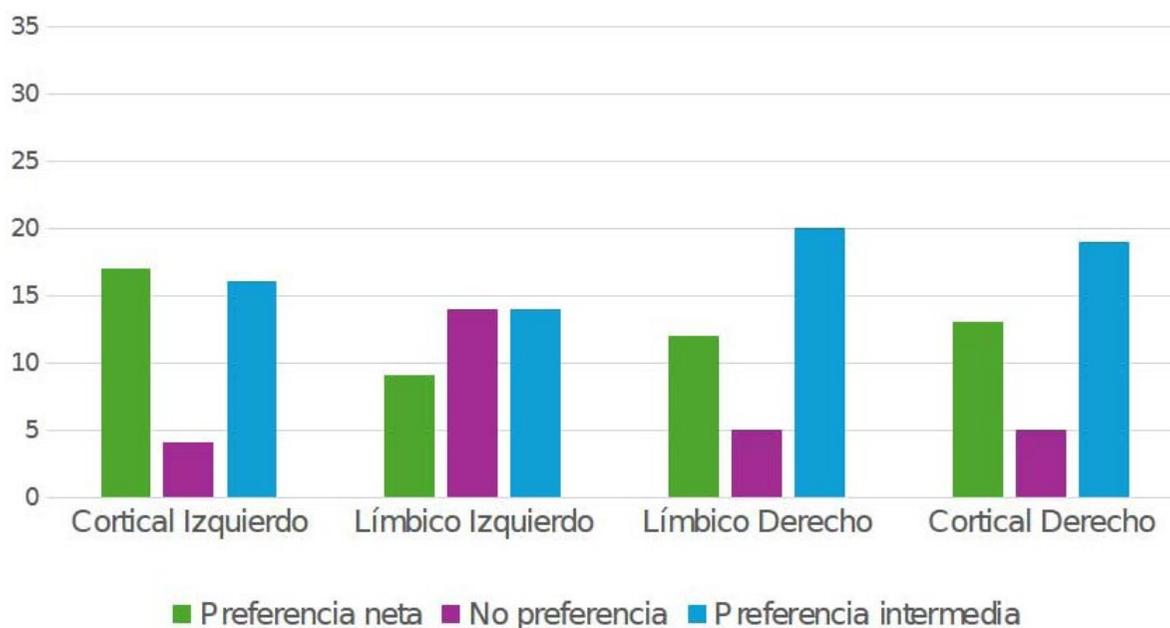


Figura 1. *Resultados de aplicación de instrumento*

## Referencias

- Tamayo, M. T. (2007). *El proceso de la investigación científica*. México, D.F.: EDITORIAL LIMUSA.
- REVILLA, D. (1998). Estilos de aprendizaje. en *Temas de Educación, Segundo Seminario Virtual edl Dep. de Educación de la Pontificia Universidad Católica del Perú*.
- Pública, S. d. (2004). *Manual de estilos de aprendizaje. Material autoinstruccional para docentes y orientadores educativos*.
- Álvarez, G., Arauco, J., & Palomino, K. (2021). Dominancia cerebral de los estudiantes de la especialidad de Filosofía, Ciencias Sociales y Relaciones Humanas de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Centro del Perú. *Horizonte de la Ciencia*, 11(29), 207-221.
- Rojas, G. (2006). Estilos de Aprendizaje y estilos de pensamiento entre estudiantes universitarios. *Estudios pedagógicos*, pp. 49-75.

---

## Intervenção educativa não formal e capacitação socioemocional

**Ana Catarina G. Calheiros Teixeira Pinto, Maria da Conceição Pinto Antunes**

*Universidade do Minho, Portugal*

---

### Resumo

Este texto apresenta um projeto de investigação/intervenção desenvolvido na Delegação da Cruz Vermelha Portuguesa, em Braga, Portugal, cujo objetivo visa promover a capacitação socioemocional de jovens colaboradores para melhor enfrentarem desafios pessoais e profissionais. O projeto integrou um grupo de dez jovens com idades compreendidas entre 18 e 32 anos. Com base nas metodologias intrínsecas ao paradigma qualitativo interpretativo-hermenêutico e seguindo as diretrizes do método de investigação-ação-participativa, enquanto promotoras da motivação e participação dos agentes sociais, a intervenção baseou-se na dinamização de três oficinas, cujas atividades proporcionaram momentos de educação/aprendizagem, capacitação socioemocional e convivialidade, aumentando o bem-estar dos participantes. Os resultados revelaram uma significativa relação entre a intervenção educativa e capacitação socioemocional, evidenciando resultados positivos ao nível de capacidades socioemocionais, tais como: trabalho de equipa; motivação no desempenho profissional; relacionamento interpessoal e convívio.

*Palavras-chave: Capacidades socioemocionais, intervenção educativa, capacitação.*

---

## Non-formal educational intervention and socio-emotional training

### Abstract

This text presents a research/intervention project developed at the Delegation of the Portuguese Red Cross in Braga, Portugal, which aims to promote the socio-emotional empowerment of young employees to better face personal and professional challenges. The project included a group of ten young people aged between 18 and 32. Based on the methodologies intrinsic to the interpretative-hermeneutic qualitative paradigm and following the guidelines of the participatory action-research method, which promotes the motivation and participation of social agents, the intervention was based on the dynamization of three workshops, whose activities provided moments of education/learning, socio-emotional empowerment and conviviality, increasing the well-being of the participants. The results revealed a significant relationship between the educational intervention and socio-emotional empowerment, showing positive results in terms of socio-emotional skills, such as: teamwork; motivation in professional performance; interpersonal relationships and conviviality.

*Keywords: Socio-emotional capabilities, educational intervention, training.*

---

## Introdução

As capacidades socioemocionais são uma narrativa entrelaçada com a própria evolução e compromisso com os valores fundamentais da Cruz Vermelha Portuguesa. O projeto de capacidades socioemocionais que apresentamos tem como propósito capacitar jovens colaboradores para enfrentar os desafios complexos do mundo atual e, ainda, para que estes sejam mais confiantes, pessoal e profissionalmente. Sabino (2008) diz-nos que:

(...) não existe nenhuma forma de medir com exactidão a inteligência emocional. Porém, as pessoas com um quociente emocional mais elevado costumam desenvolver aptidões que potenciam a formação recebida e desenvolvem um bom relacionamento com as outras pessoas (Sabino cit in da Silva & Portelada, 2010, p.67).

A inteligência emocional é uma competência determinante no desempenho individual do/da colaborador/a, que irá gerar um melhor ambiente em equipa. A importância desta competência passa por conseguir lidar com os problemas ou contratempos de uma forma mais ponderada, conseguindo, por sua vez, ter mais positividade no que toca às suas emoções, a forma de automotivar-se entre outros, conseguindo melhor desempenho nas suas funções (Goleman, 2012).

Tal como Goleman (2012), refere, investir no desenvolvimento de capacidades socioemocionais não é apenas uma medida proativa para melhorar a qualidade de vida, mas também uma estratégia crucial para o sucesso em todos os aspetos da vida. À medida que indivíduos, comunidades e instituições reconhecem a importância destas capacidades, construímos uma sociedade mais resiliente, colaborativa e capaz de enfrentar os desafios do mundo contemporâneo com sabedoria e paixão. No contexto profissional, as capacidades socioemocionais tornam-se diferenciais significativos. Líderes eficazes, muitas vezes são aqueles que compreendem as suas próprias emoções e as dos outros, promovendo ambientes de trabalho saudáveis e produtivos. A empatia, a comunicação eficaz e a habilidade de colaborar tornam-se ativos inestimáveis em equipas diversificadas e globais.

## Metodologia

O projeto orientou-se segundo o paradigma de investigação qualitativa e regeu-se por uma aproximação ao método de Investigação-Ação Participativa (IAP), uma abordagem de pesquisa que combina a investigação académica com a ação prática, envolvendo ativamente os/as participantes no processo de investigação (Balcazar, 2003). No âmbito desta metodologia, as pessoas não são apenas objetos de estudo, mas participantes envolvidos em todas as fases do projeto, promovendo uma compreensão mais profunda dos problemas e uma maior probabilidade de implementar soluções eficazes. Como técnicas de investigação foram utilizadas as conversas informais, o inquérito por questionário, a observação participante e o diário de bordo.

Quanto às técnicas de intervenção, estas consistem em técnicas de coesão grupal, bem como, as de Formação/Informação. As técnicas de produção grupal que visam maximizar a contribuição de cada membro, promover a coesão do grupo, e aumentar a eficiência na realização de tarefas ou na implementação de projetos sociais e as técnicas de formação/informação, onde utilizamos as técnicas de comunicação oral.

A investigação/intervenção desenvolveu-se em três fases, sendo estas: Avaliação diagnóstico, a implementação das oficinas (Oficinas da motivação, da equipa e da juventude) e por último a avaliação final.

## Resultados e discussão

Os resultados foram obtidos através de um inquérito por questionário de questões abertas, dirigido de forma online. Importa assinalar que as informações recolhidas e analisadas foram organizadas e sistematizadas em função das três principais categorias que emergiram dos testemunhos dos participantes relativamente às suas perceções quanto ao impacto do projeto: “melhoria do trabalho de equipa”, “motivação”, fortalecimento das relações interpessoais”.

Um dos mais significativos benefícios do projeto, sendo referido em vários testemunhos dos participantes, foi a possibilidade que proporcionou de aquisição de melhorar o trabalho de equipa tal como evidenciam os testemunhos seguintes:

Sim, as atividades contribuíram para fortalecer a união entre a equipa e os restantes funcionários de diferentes áreas ou valências. Através destas atividades, foi possível promover um ambiente de trabalho mais colaborativo, onde se desenvolveram relações interpessoais positivas, melhorando a comunicação e a coesão da equipa.

A atividade de início do ano (desenhar/construir) pois permitiu-me refletir sobre mim própria e, ao mesmo tempo, ficar a conhecer melhor as minhas colegas de trabalho, o que acaba por gerar ainda mais empatia e compreensão na equipa.

A análise dos dados, revela que o projeto teve, também, um impacto positivo na promoção da motivação como atestam o testemunho seguinte:

Apesar de não ser algo presente na minha cabeça todos os dias, quando fazemos as atividades e nos momentos seguintes sinto-me mais motivada

O projeto teve, ainda, efeitos muito benéficos no fortalecimento das relações interpessoais como evidencia o testemunho que se segue:

A atividade que mais gostei foi o jogo de quiz com as outras valências. Achei muito divertido e estimulante competir e testar os meus conhecimentos com colegas de diferentes áreas. Além disso, foi uma ótima oportunidade para interagir e conhecer melhor outras pessoas na organização, fortalecendo os laços interpessoais e promovendo um ambiente de trabalho mais unido e colaborativo.

## Conclusão

Esta investigação/intervenção corroborou a relevância da intervenção educativa no desenvolvimento de capacidades socioemocionais, demonstrando resultados positivos ao nível da melhoria do trabalho de equipa, da motivação para o desempenho profissional e do fortalecimento do relacionamento interpessoal e convívio.

## Referências

- Abero, L., Berardi, L., Capocasale, A., García Montejó, S., Rojas Soriano, R. (2015). *Investigación educativa: abriendo puertas al conocimiento*. CLACSO.
- Ander-Egg, E. (2000). *Metodología y práctica de la animación socio cultural*. Editorial CCS. 2011.
- Balcazar, F. E. (2003). *Investigación acción participativa (iap): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación*. *Fundamentos en humanidades*, (7), 59-77.
- da Silva João, A. L., & Portelada, A. F. S. (2010). A importância da inteligência emocional nas relações laborais. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(1), 65-70.
- Goleman, D. (2012). *Trabalhar com a inteligência emocional*. Circulo de leitores.

---

## Rezago educativo en lectoescritura en alumnos de cuarto grado

**Sandra Esmeralda Figueroa Flores**  
*Centro Educativo Valles Virtual, México*

---

### Resumen

Los alumnos de cuarto grado de primaria presentan rezago educativo en lectoescritura, del 100% de los 21, que conforman el grupo; el 28% no han consolidado la lectura y la escritura, problema que se considera necesario atender. En el transcurso del primer trimestre, se observó registrando los datos en el diario del profesor, de los que presentan rezago educativo eran tímidos, poco participativos al momento de trabajar en equipos. Para establecer la problemática, fue necesario usar técnicas que permiten obtener información y para dar crédito a la validez y confiabilidad que requiere el instrumento de recolección se aplicó una entrevista a expertos, que son los docentes, al final del ciclo algunos estudiantes lograron consolidar la lectoescritura. Para realizar la investigación cualitativa, es imprescindible tener definido el método descriptivo para especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno social.

*Palabras clave: Rezago educativo, lectoescritura, aprendizaje, nivel primaria.*

---

## Educational lag in reading and writing in fourth grade students

### Abstract

Fourth grade primary school students present an educational gap in reading and writing, 100% of the 21 who make up the group; 28% have not consolidated reading and writing, a problem that is considered necessary to address. During the first trimester, it was observed by recording the data in the teacher's diary, those with educational lag were shy, not very participative when working in teams. To establish the problem, it was necessary to use techniques that allow obtaining information and to give credence to the validity and reliability required by the collection instrument, an interview was applied to experts, who are the teachers, at the end of the cycle some students managed to consolidate reading and writing. . To carry out qualitative research, it is essential to have defined the descriptive method to specify properties, characteristics and important features of any social phenomenon.

*Keywords: Educational lag, literacy, learning, primary level.*

---

## Introducción

Los alumnos de cuarto grado de primaria presentan rezago educativo en lectoescritura, del 100% de los 21, que conforman el grupo; el 28% no han consolidado la lectura y la escritura, problema que se considera necesario atender, porque no cuentan con los conocimientos básicos acorde a su grado que cursan, tal y como lo arrojaron los resultados del Sistema de Alerta Temprana (SisAT), evaluación diagnóstica para valorar los aprendizajes, aplicada al inicio del ciclo escolar 2022-2023.

Los resultados arrojados fueron que el 40% de los alumnos requieren apoyo en la producción de textos, el 40% en la toma de lectura y el 20% requieren apoyo en cálculo mental; por lo que se detectan bajos niveles del estándar educativo en lectoescritura. Dicho rezago inicia una vez que egresan de segundo grado de primaria sin saber leer y escribir, por tal motivo cuando ingresan a grados superiores, ya muestran desventajas en todas las actividades que se desarrollan en cualquier asignatura, problema que se manifiesta con mayor fuerza en primaria alta: cuarto, quinto y sexto grado.

Al inicio del ciclo escolar, se aplicó el test de los canales de aprendizaje, de acuerdo con la categorización de Lynn O' Brien (1990), con el propósito de conocer la manera en que aprende cada alumno y en función de las pruebas valorativas se identificaron las siguientes formas de aprendizajes: 40% kinestésicos, 30% visuales y 30% auditivos. Las personas visuales tienden a pensar en imágenes, relacionándolas con ideas y conceptos, memorizan utilizando patrones y colores. Los auditivos, aprenden mejor al prestar atención a explicaciones orales, recuerdan tono de voz y entonaciones. Las personas kinestésicas necesitan interactuar con el material para comprenderlo, aprenden mejor haciendo y experimentando. Cabe mencionar que los alumnos diagnosticados con rezago educativo, forman parte del grupo de los kinestésicos.

En el transcurso del primer trimestre, se observó registrando los datos en el diario del profesor, que los alumnos con rezago educativo eran tímidos, poco participativos al momento de trabajar en equipos, al considerar la información recabada se tomó la decisión de aplicar el test de inteligencia emocional de Daniel Goleman (1995) en sus tres dimensiones que son: atención, claridad y reparación. Atención, es donde la persona expresa correctamente sus emociones, la segunda dimensión es Claridad, cuando la persona comprende bien sus estados emocionales y por último la dimensión de la Reparación, donde se es capaz de regular correctamente sus estados emocionales.

En el análisis de resultados, el 45.4% presentan atención, claridad y reparación adecuada, el 9%, tiene excelencia en sus tres dimensiones y el 45.4%, requieren atención en el parámetro de la mejora, lo cual hace referencia a que los educandos no expresan, comprenden y regulan correctamente sus estados emocionales; dentro de este último porcentaje se encuentran los alumnos que presentan rezago educativo.

Se considera relevante, que dentro y fuera del aula se tome en cuenta la conducta de los estudiantes, la proyección de sus estados de ánimo refleja su estabilidad emocional, lo cual brinda seguridad interna en la persona. *“La tensión emocional prolongada puede obstaculizar las facultades intelectuales del niño y dificultar así su capacidad de aprendizaje”* (Goleman, Daniel, 1995). Tal y como lo afirma el autor, los alumnos que requieren trabajar en sus emociones para mejorar su comprensión y regulación de las mismas, son los mismos educandos que por diferentes situaciones, presentan problemas de aprendizaje, dificultando así la consolidación de la lectoescritura. Se debe de tener salud emocional para apropiarse de los conocimientos y a su vez, se considera que es importante que el alumno logre leer y escribir para que sienta mayor seguridad en sí mismo.

La principal problemática, se desarrolla en el paisaje escolar de la escuela primaria rural "José María Mercado" ubicada en la comunidad, El Salto de la Peñas, en el municipio de Zapotlanejo, Jalisco; donde los docentes atienden más de un grado, con una población total de 92 alumnos; Por las características de la ubicación rural, inexistencia de director con clave y docente frente a grupo con más de un grado se le denomina escuela multigrado y por la conformación del colectivo docente de cuatro profesores se reconoce como escuela tetradocente.

Son 21 estudiantes que conforman el 100% de la población del grupo de cuarto grado, 57% mujeres y 43% hombres entre 9 a 11 años de edad y para efecto de la problemática existente se dio a conocer en el diagnóstico las diferentes necesidades de los alumnos, resaltando la preocupación del rezago educativo en seis estudiantes, de los cuales 67% son niñas y 33% son niños y la preocupación de que exista atraso escolar en grandes porcentajes en grados superiores.

Para establecer que existe la problemática de rezago educativo en lectoescritura en nivel primaria, fue necesario usar técnicas que permiten obtener información y para dar crédito a la validez y confiabilidad que requiere el instrumento de recolección de datos se aplicó una entrevista a expertos, los cuales fueron entrevistados con el objetivo de tener un panorama amplio del problema a estudiar. El universo con un total de 120 docentes pertenecientes a la zona escolar 160, sector 24, nivel primaria, la cual está conformada por escuelas de organización completa y escuelas multigrado; ubicadas en Zapotlanejo, Jalisco.

La entrevista fue realizada a 6.25% docentes de manera individual, mediante un formulario de Google, vía WhatsApp. La encuesta contiene 10 preguntas con opciones, para que a través de las respuestas se comprenda la perspectiva de cada docente con respecto al rezago educativo, que actualmente se presenta en el grupo; ciclo escolar 2022-2023, de los cuales el 40% tienen 20 años de servicio, el 30% con solo 5 años de experiencia, el 20% con 24 años y el 10% 19 años de antigüedad. El 50% trabaja en escuelas primarias completas, donde cada docente atiende un grado y el 50% trabaja en escuelas multigrado, de los cuales el 20% en escuela tetradocente de 4 profesores, 20% en escuela tridocente de 3 maestros el 10% en escuela unitaria de un solo docente para todos los grados.

Se eligió esta muestra probabilística, porque se consideró necesario investigar sobre la experiencia que actualmente viven los docentes con el problema de rezago educativo en la lectoescritura, con el propósito de conocer la opinión de los expertos, que en este caso son los docentes frente a grupo; el 50% atiende primaria baja (primero, segundo y tercero) y el 50% primaria alta (cuarto, quinto y sexto).

El análisis de resultados de la entrevista arrojó respuestas muy importantes como lo fue en la pregunta 5, ¿Cuáles elementos consideras que podrían evitar el rezago educativo?, con base a las respuestas, se muestra la siguiente tabla, donde se puede apreciar, que, del 100% de los docentes entrevistados, 80% de ellos coinciden que, si los alumnos logran consolidar la lectoescritura, se puede evitar el rezago educativo.

Tabla 1. *Respuestas de los docentes a la 5ª pregunta de la entrevista*

Respuestas	Cantidad de docentes que coincidieron en las respuestas	Porcentaje
a) Cumplimiento de tareas	4 profesores	40%
b) Apoyo del docente en clase	5 profesores	50%
c) Disposición al trabajo por parte del alumno	6 profesores	60%
d) Consolidación de la lectoescritura	8 profesores	80%

## Metodología

La problemática de rezago educativo en los alumnos de cuarto grado, mediante la aplicación de diferentes diagnósticos que determinan la situación de atraso de los alumnos, será con investigación cualitativa de tipo descriptivo al indagar sobre los métodos cualitativos de investigación particularmente apropiados para conocer los significados que las personas asignan a sus experiencias (Hoshmand, 1989; Polkinghorne, 1991). Como la definición nos lo dice, para realizar una investigación cualitativa, es imprescindible tener definido el método, porque es la base de la reflexión que ayudará a entender la experiencia de los profesores frente a grupo lo cual ayuda a realizar el análisis de los resultados del proceso sin manipulación alguna.

La investigación descriptiva busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice (Hernández, Fernández y Baptista, 2003). Así como lo afirma el autor, es importante describir las opiniones de los docentes entrevistados que viven la misma situación del problema, destacando a su vez las características más relevantes que presentan los estudiantes con rezago educativo.

En el enfoque cualitativo, el diseño se refiere al abordaje general que habremos de utilizar en el proceso de investigación (Miller y Crabtree 1992). En sí; el diseño da apertura a tener una visión general del proceso de investigación, esto ayuda a tener una idea general de qué y cómo se realizará el desarrollo del tema seleccionado, esto permite observar y analizar el problema que presenta un grupo y necesita resolverse para dar propuestas que al momento de ser aplicadas se logre un cambio en los alumnos que manifieste rezago educativo en la lectoescritura.

Las técnicas de elaboración de datos se miran como un conjunto o constelación de variables, lo cual permite obtener información a través de la observación y la entrevista (Hernández, Sampieri, 2014). Se coincide con el autor, porque para llevar a cabo la investigación es necesario

usar ciertas técnicas que ayuden a obtener información y en esta ocasión se utilizó la entrevista.

Una vez que se ha definido cuál será la unidad de muestreo/análisis, se procede a delimitar la población que va a ser estudiada y sobre la cual se pretende generalizar los resultados. Así, *una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones (Lepkowski, 2008)*. Por lo anterior mencionado, es importante aclarar que en una investigación no se puede estudiar a todas las personas que conforman la población; de ella se tiene que sacar una muestra y tomarla como base para aplicar el instrumento de evaluación.

En el presente trabajo, como universo del 100% se tiene un total de 120 docentes pertenecientes a la zona 160, la cual está conformada por escuelas de organización completa y escuelas multigrado de nivel primaria ubicadas en Zapotlanejo, Jal. La muestra consta del 6.25% de profesores, los cuales fueron encuestados de manera general sobre el tema de rezago educativo en la lectoescritura en alumnos de primaria. Todos ellos trabajan en el mismo nivel, de primero a sexto grado y fueron entrevistados con el objetivo de tener un panorama más amplio del problema a estudiar.

El 100% de los 21 alumnos que conforman el grupo; el 28% no han consolidado la lectura y la escritura, por lo que no cuentan con los conocimientos básicos acorde a su grado que cursan, tal y como lo arrojaron los resultados de la evaluación diagnóstica para valorar los aprendizajes, aplicada al inicio del ciclo escolar 2022- 2023, problema que se considera necesario atender durante el desarrollo de la investigación.

## Resultados

Los resultados de la investigación y la entrevista arrojaron datos interesantes, como la comprobación de que el rezago educativo existe en los grados de segundo a sexto grado en más de

un alumno; es un problema que impacta principalmente en nivel primaria porque es donde el alumno inicia a leer y a escribir, los expertos entrevistados coinciden en que se puede evitar el rezago educativo con la consolidación de la lectoescritura y para abatir dicho problema se requiere trabajar de manera personalizada con el alumno que lo necesita.

Se le dio aprobación a la opinión de los expertos y los alumnos con rezago educativo de cuarto grado fueron atendidos de manera personalizada, trabajando en equipo porque se tenía el mismo nivel de lectoescritura. Se utilizó material didáctico para apoyar a los alumnos kinestésicos y a su vez material visual mediante el uso de unas plantillas silábicas para agilizar el proceso de consolidación de la lectoescritura, obteniendo resultados positivos ante la problemática.

Como propuesta de intervención para mejorar la problemática de rezago educativo en nivel primaria se recomienda que desde el inicio del ciclo escolar los docentes apliquen diagnóstico de SisAT, para identificar a los alumnos en rezago, asimismo es importante descubrir el canal de aprendizaje para conocer el medio por cual se apropiaran de los conocimientos y enseñar a los alumnos según lo necesiten, ya sea escuchando, observando o haciendo.

De igual forma es relevante conocer emocionalmente a los alumnos porque todos ellos poseen habilidades de autocontrol diferente, es de suma importancia darle el valor que se merece al bienestar emocional de los alumnos, porque la persona que tiene un equilibrio cognitivo y socioemocional logra una educación integral. Una vez que ya se tiene la problemática de rezago educativo en cualquier grado, se propone apoyar a los alumnos de manera individual o en equipo según el número de alumnos que se tenga con dicho atraso, organizados por niveles, donde se sientan apoyados por el docente, trabajar la lectoescritura todos los días para agilizar la consolidación y fortalecer poco a poco las áreas de oportunidad de cada uno de ellos.



Figura 1. Fotografía de Sandra

### Conclusión

Existieron ciertas limitaciones al momento de realizar la encuesta a los docentes, la más relevante de todas fue completar la participación del 6.25% que son los 10 profesores entrevistados con la necesidad de mandar la invitación de manera personal para que formaran parte de la investigación. La conclusión es que, en todas las escuelas primarias de los profesores encuestados de la zona 160, existe rezago educativo en la lectoescritura y el atraso escolar se presenta de segundo a quinto grado.

El número de alumnos en rezago es alarmante y más aún preocupante la edad y el grado que cursan, definitivamente se deduce que la lectura y la escritura, son la base para el desarrollo de habilidades y adquisición de los aprendizajes esperados, la educación deja de ser integral si los alumnos no aprenden a leer y a escribir, pues dicho conocimiento y habilidad comunicativa son la base para un buen desempeño en todas las demás asignaturas.

Así como hubo limitaciones también existieron aprendizajes significativos durante el proceso de la investigación, se comprendió que todos los alumnos pueden consolidar la lectoescritura, solo necesitan atención y acompañamiento personalizado o trabajo en equipo porque el conocimiento no solo se transmite también se construye. Los alumnos que presentaban rezago educativo al inicio del ciclo escolar lograron con-

solidar la lectoescritura, lo cual les beneficia no solo en lo cognitivo sino también en el equilibrio de sus estados emocionales.

Al inicio del ciclo escolar se deben realizar diferentes diagnósticos que permitan conocer las necesidades del grupo y de ahí partir para trabajar en las áreas de oportunidad de los educandos, sobre todo con los alumnos en rezago, conocer su canal de aprendizaje para no enseñar de misma manera a todo el grupo, sobre todo en el proceso de aprendizaje de la lectoescritura, poner atención a los alumnos que lo necesitan, no dejar a nadie atrás.

Los resultados favorables brindaron motivación para continuar con la investigación y compartir de manera minuciosa la forma en que se trabajó y el material que se utilizó con los alumnos que consolidaron la lectoescritura. Como docentes frente a grupo se tiene un gran compromiso con la sociedad, porque la escuela es el espacio en donde se puede rescatar a los alumnos en rezago, brindando la atención personalizada y adecuada con los ajustes necesarios según lo requiera cada educando, enseñar al que no sabe para que los alumnos rezagados dejen de ser estudiantes olvidados.

## Referencias

- Correa Carrera H. K., Ponce Martínez J. C. (2020). El Sistema de Alerta Temprana (SISAT) para disminuir el abandono escolar en las Escuelas Primarias Rurales de Tabasco. *UJAT*, 31(73), 24-26. <http://revistas.ujat.mx/index.php/perspectivas>
- Dirección General de Desarrollo de la Gestión Educativa, de la Subsecretaría de Educación Básica, de la Secretaría de Educación Pública. (2018). *Manual Exploración de habilidades básicas en lectura, producción de textos y cálculo mental, herramienta para la escuela, Educación primaria. SEP*. <https://www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2020/02/Manual-de-exploraci%C3%B3n-de-habilidades-b%C3%A1sicas-para-Primaria..pdf>
- Goleman, D. (1995). *Inteligencia Emocional*. Editorial Kairós SA. <https://docs.google.com/file/d/0B9As1a9K4TlhQX-NOSDZHcIFfSIE/edit?resourcekey=0-u-HtyQ3I3vnWngZ-slj97Bg>
- Hernández R. (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta edición Mc Graw-Hill Editores, México D.F. [https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n\\_Sampieri.pdf](https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf)
- O'Brien, L.(1990). *Test para determinar el Canal de Aprendizaje de preferencia*. <https://pnliafi.com/test-estilos-de-aprendizaje-de-preferencia.pdf>
- Páez Galindo Diana Patricia. (2022). Estrategias de estudio para fortalecer el aprendizaje en el aula por medio de los canales de aprendizaje. *Redipe*, 11(07), 116-120. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1859/1802>

## Valoración de atribuciones del Consejo Técnico Escolar en Educación Primaria

**Arnulfo De la Cruz García**

*Centro Educativo Valles Virtual Coordinación Altos, México*

---

### **Resumen**

El presente escrito expone de manera específica el nivel de atribuciones del Consejo Técnico Escolar de una zona escolar de Educación Primaria y las principales áreas de oportunidad que requiere intervenir en la mejora de su funcionamiento. Se planteó como pregunta de investigación ¿Qué nivel de atribuciones ejercen en el Consejo Técnico Escolar los directivos, maestros de grupo y maestros de apoyo de la Zona Escolar No.10 de Educación Primaria Federal ubicada en la ciudad de Durango? Para responderla, se llevó a cabo un estudio cuantitativo, descriptivo, transversal y no experimental. En la recogida de datos se utilizó el método de encuesta apoyado del instrumento “Escala de Funcionamiento de los Consejos Técnicos Escolares” aplicado a 74 maestros adscritos a diferentes escuelas de educación primaria de esta Zona Escolar. Los principales resultados permiten identificar que el nivel de atribuciones del Consejo Técnico Escolar de la Zona Escolar estudiada, es bueno.

*Palabras clave: Consejo Técnico Escolar, funcionamiento, atribuciones, educación primaria.*

---

## **Assessment of powers of the School Technical Council in Primary Education**

### **Abstract**

This document specifically sets out the level of attributions of the School Technical Council of a Primary Education school zone and the main areas of opportunity that require intervention in improving its functioning. The research question was posed: What level of attributions do the directors, group teachers and support teachers of School Zone No. 10 of Federal Primary Education located in the city of Durango exercise in the School Technical Council? To answer it, a quantitative, descriptive, cross-sectional and non-experimental study was carried out. In data collection, the survey method supported by the instrument “Scale of Functioning of School Technical Councils” was used, applied to 74 teachers assigned to different primary schools in this School Zone. The main results allow us to identify that the level of attributions of the School Technical Council of the School Zone studied is good..

*Keywords: School Technical Council, functioning, attributions primary education.*

---

## Introducción

Hablar del Consejo Técnico Escolar (CTE) en el Sistema Educativo Mexicano, no es algo que esté fuera del conocimiento de los actores educativos; sus antecedentes se encuentran en los Acuerdos Secretariales 96, 97 y 98, por los que se establece la organización y funcionamiento de las escuelas primarias, secundarias técnicas y secundarias, respectivamente, donde se caracteriza al consejo técnico consultivo como un órgano de apoyo al director y se le atribuyen tareas educativas, organizativas y administrativas, siendo estas últimas las de mayor peso. Situación que prevalece y que lo hace ver como un espacio para la toma de decisiones que poco tienen que ver con la vida académica de la escuela (SEP, 2013).

De cara al inicio del ciclo escolar 2013-2014 se adopta el nombre de Consejo Técnico Escolar como tal, cuyo menester sería restituir a los CTE para formalizar su organización y funcionamiento, a fin de contar, a diferencia del Consejo Técnico Consultivo, como un órgano colegiado que en corresponsabilidad con las autoridades educativas federales y estatales, vigile y asegure el cumplimiento de los principios y fines de la educación básica considerados en la normatividad vigente.

A casi diez años de su conformación, los Consejos Técnicos Escolares surgieron como una necesidad de contar con un órgano colegiado y profesional revitalizado para hacer frente a los retos educativos desde la propia escuela, en la actualidad, su funcionalidad ha sido foco de críticas, parodias, memes y hasta reflexiones por los propios docentes sobre su experiencia al interactuar como colectivo en el cumplimiento de sus objetivos, por lo que consideran a las sesiones como espacios de simulación y de mentiras.

La revisión de antecedentes se apoya en 20 investigaciones sobre el Consejo Técnico Escolar en centros educativos de Educación Básica del Sistema Educativo Mexicano, realizados en los últimos 15 años con distintas metodologías de investigación.

En la investigación realizada por De León *et al.* (2017), se encontró que los profesores identificaron áreas de oportunidad para mejorar la práctica mediante el trabajo colaborativo, fortaleciendo una relación de apertura entre ellos y reflexionando sobre sus prácticas evaluativas. El estudio de Ortega y Hernández (2017) permiten afirmar que las implicaciones del género respecto al cumplimiento de los objetivos de los Consejos Técnicos Escolares en las escuelas de educación básica del estado de Durango indican que las maestras no perciben que su Consejo Técnico Escolar planea y de seguimiento de las acciones dirigidas a mejorar el logro de aprendizajes de los alumnos. La investigación de Hernández *et al.* (2018) hace mención de tres obstáculos identificados: el desinterés de los padres de familia de alumnos en riesgo, la resistencia de algunos profesores a mejorar su práctica docente, principalmente aquellos de mayor antigüedad en el servicio, e inclusive, algunos de ellos consideran que la política pública del CTE en la escuela son un mero trámite y, el tercer obstáculo, se encuentra en la consecución de los objetivos y metas de la escuela, pues las propias autoridades educativas no salvaguardan el cumplimiento de la operatividad mínima escolar.

Entonces las preguntas de investigación del presente estudio van desde identificar el nivel de funcionamiento del Consejo Técnico Escolar, atribuciones ejercidas en el Consejo Técnico Escolar de los directivos, maestros de grupo y maestros de apoyo de la Zona Escolar No.10 de Educación Primaria Federal ubicada en la ciudad de Durango, así mismo las áreas de oportunidad en el nivel de funcionamiento de este, el cumplimiento de sus objetivos, en el estilo y/o en el uso de herramientas de trabajo que en su conjunto son orientados en los Lineamientos para la organización y funcionamiento de los Consejos Técnicos Escolares de Educación Básica (SEP. 2019).

El marco referencial vigente que se exponen en el acuerdo número 12/05/19 por el que se modifica el diverso número 15/10/17 por el que se emiten los Lineamientos para la organización y funcionamiento de los Consejos Técnicos Escolares de Educación Básica (SEP, 2019), los cuales tienen por objeto establecer las disposiciones que deben cumplirse para su organización y funcionamiento. Conforme a los referidos Lineamientos, el Consejo Técnico Escolar (CTE) es el órgano colegiado de mayor decisión técnico pedagógica de cada escuela de educación básica, cuya misión es mejorar el servicio educativo que ésta presta (SEP, 2019, p. 3). En específico, de acuerdo a dichos lineamientos, se mencionan las atribuciones y las funciones del CTE enunciados en sus artículos Décimo Cuarto y Décimo Quinto respectivamente.

Son atribuciones del CTE: a) Atender las prioridades educativas de la escuela en cada ciclo escolar. b) Establecer objetivos, metas y acciones para la atención de las prioridades educativas y verificar de forma continua su cumplimiento. c) Dar seguimiento, a través de su Presidente, al cumplimiento de los acuerdos y compromisos establecidos de manera informada en cada una de las sesiones del CTE y registrados en el Cuaderno de bitácora. d) Establecer relaciones de colaboración y corresponsabilidad con la Comunidad Escolar para el cumplimiento de los acuerdos y compromisos adoptados en las sesiones del CTE. e) Definir los apoyos técnicos pedagógicos externos para atender las necesidades educativas de la escuela. f) Usar la información disponible con respecto a los resultados educativos de la escuela para determinar y fortalecer las acciones de la Ruta de Mejora Escolar (RME). g) Difundir la normativa, información y/o documentación que determine la Autoridad Educativa correspondiente (SEP, 2019, p. 5).

Son funciones del CTE: autoevaluar permanentemente el servicio educativo que presta la escuela en función de las prioridades educativas; realizar la planeación de la RME de la escuela en las sesiones de la fase intensiva; diseñar o utilizar instrumentos y mecanismos para el seguimiento

y evaluación de las acciones de la RME; garantizar el cumplimiento de los acuerdos y compromisos establecidos en el CTE, en beneficio del aprendizaje de todos los alumnos de la escuela; establecer y dar seguimiento a los compromisos del Colectivo Docente relativos a los ajustes propuestos y autorizados al calendario escolar vigente, conforme a los Lineamientos que emita la SEP, en torno, al uso adecuado y eficiente del tiempo escolar, así como del cumplimiento de los días efectivos de clase; valorar la eficacia de las acciones realizadas para la mejora educativa, en función del aprendizaje de los alumnos; determinar las tareas y responsabilidades para el cumplimiento de los acuerdos y compromisos establecidos en sus sesiones.

Son funciones también: propiciar el intercambio de conocimientos y prácticas educativas a partir de un trabajo entre pares y del Aprendizaje entre escuelas, en un ambiente de colaboración, confianza y respeto; proponer soluciones para los retos que se presentan en el aula y en la escuela, en la que el Colectivo Docente participe de manera colaborativa; promover la participación de los padres de familia o tutores en las acciones definidas en la RME; realizar las gestiones necesarias para solicitar apoyo externo con el fin de atender las problemáticas educativas, que están fuera de su alcance resolver; contribuir con el Supervisor Escolar a la organización de las sesiones de Aprendizaje entre escuelas; compartir ideas, experiencias y recursos didácticos con las escuelas que presenten problemáticas comunes para encontrar soluciones conjuntas, a través del Aprendizaje entre escuelas (SEP, 2019, p. 6).

### **Metodología**

Esta investigación cuantitativa es de alcance descriptivo, transversal y no experimental. Para el acopio de datos se utilizó el instrumento titulado “Escala de Funcionamiento de los Consejos Técnicos Escolares” (Ortega, 2015), el cual tiene como objetivo de identificar las diferentes formas de actuar del Consejo Técnico Escolar en el cumplimiento de sus objetivos, ejercicio de

atribuciones, estilo y herramientas de trabajo, explorados por un total de 65 ítems del instrumento (11, 15, 12 y 27 ítems respectivamente) donde el encuestado tenía la posibilidad de responder por niveles de actuación: nunca, casi nunca, casi siempre y siempre.

Para esta investigación fueron sujetos de investigación los colectivos que integran las siete escuelas de la zona escolar No.10 del nivel de Educación Primaria Federal de la ciudad de Durango. La zona escolar cuenta con una plantilla de 74 maestros distribuidos entre docentes, directivos y Apoyos Técnicos que interactúan directamente en el Consejo Técnico Escolar de cada centro educativo.

## Resultados y discusión

Para efectos de este corte de investigación se apoyó en los resultados de la encuesta concentrados en una tabla general considerando específicamente los alcances relacionados al ejercicio de sus atribuciones.

Con respecto a la pregunta específica de investigación ¿Qué nivel de atribuciones ejercen en el Consejo Técnico Escolar los directivos, maestros de grupo y maestros de apoyo de la Zona Escolar No.10 de Educación Primaria Federal ubicada en la ciudad de Durango?, se muestra en seguida la tabla que contempla los 15 ítems del instrumento con su respectiva media aritmética para que con la suma de estas medias se obtenga un promedio y se defina el nivel de atribuciones ejercen en el Consejo Técnico Escolar los directivos, maestros de grupo y maestros de apoyo de la Zona Escolar No.10 de Educación Primaria Federal ubicada en la ciudad de Durango.

En la tabla 1 se identifica una media aritmética de 3.12. Se realizó una regla de tres simple donde se contempla la frecuencia de respuesta que se manejan en la encuesta (NUNCA, CASI NUNCA, CASI SIEMPRE Y SIEMPRE), donde a cada rubro se le otorgó un valor para medir numéricamente en el sistema de software estadístico SPSS V20 (1 NUNCA, 2 CASI NUNCA,

Tabla 1. *Medias aritméticas de los aspectos del instrumento: Sobre el ejercicio de sus atribuciones*

ítems	N	Media
12. Socializa las actuales normas de Política Educativa y las indicaciones de la Autoridad Educativa Estatal respecto de ellas.	74	2.97
13. Autoevalúa al centro escolar.	74	3.12
14. Identifica las áreas de mejora educativa para su atención.	74	3.38
15. Establece metas para los logros académicos.	74	3.53
16. Diseña planes y acciones para alcanzar las metas establecidas para los logros académicos.	74	3.46
17. Verifica de forma continua el cumplimiento de las metas establecidas para los logros académicos.	74	3.24
18. Revisa los avances en el desarrollo de los acuerdos establecidos para determinar los cambios o ajustes requeridos para cumplir dichos acuerdos de forma eficaz.	74	3.19
19. Asegura que se cree y mantenga un ambiente organizado, adecuado para la inclusión y el logro de los aprendizajes de los alumnos.	74	3.36
20. Establece modalidades de trabajo que favorezcan el desarrollo profesional de los maestros, los directores y los supervisores dentro de las escuelas para mejorar el trabajo educativo.	74	3.15
21. Desarrolla soluciones colaborativas para los retos que se presentan en la escuela, la zona o la región.	74	3.11
22. Gestiona apoyos técnicos profesionales externos para atender las necesidades de la escuela.	74	2.54
23. Vigila el uso adecuado y eficiente del tiempo escolar y de aula, con el fin de dirigir el mayor lapso al desarrollo de los aprendizajes de los alumnos.	74	3.30
24. Promueve la relación con otras escuelas de la zona, instituciones, organismos, dependencias y otras instancias que puedan prestar la asistencia y asesoría específica que se requiera en el centro escolar.	74	2.24
25. Promueve el uso sistemático de los materiales e implementos educativos disponibles.	74	3.09
26. Asegura que se establezcan relaciones de colaboración y corresponsabilidad con los padres de familia.	74	3.19
PROMEDIO	74	3.12

3 CASI SIEMPRE Y 4 SIEMPRE), considerando el valor de la media y que 4, el valor más alto corresponde a 100%, el porcentaje que se tiene en las respuestas del estudio es de un 78.11% que sí se realiza.

De igual forma, a los cuatro valores presentados en el instrumento, se diseñó un parámetro que pueda medir el nivel de funcionamiento del Consejo Técnico Escolar, dicho baremo quedó establecido de la siguiente manera: de 0 a 20% el nivel de funcionamiento del CTE es malo, de 21% a 40% es deficiente, de 41% a 60% es regular, de 61% a 80% es bueno y de 81% a 100% es excelente. Considerando los valores establecidos y la media que se tiene en el resultado y transformándola en porcentaje se concluye que el nivel de atribuciones que ejercen en el Consejo Técnico Escolar los directivos, maestros de grupo y maestros de apoyo de la Zona Escolar No.10 de Educación Primaria Federal ubicada en la ciudad de Durango es bueno.

## Conclusión

El nivel de atribuciones que ejercen en el Consejo Técnico Escolar es de un 78.11% que sí se realiza. Ubicando este porcentaje en el baremo de cinco valores se concluye que el nivel de atribuciones que ejercen en el Consejo Técnico Escolar los directivos, maestros de grupo y maestros de apoyo de la Zona Escolar No.10 de Educación Primaria Federal ubicada en la ciudad de Durango es bueno. Definitivamente el instrumento Escala de Funcionamiento, cuando se aplica en comunicación con la autoridad educativa, con la participación activa de los docentes para el bien común se convierte en una práctica exitosa.

Finalmente, se puede afirmar que las áreas de oportunidad en el nivel de funcionamiento del Consejo Técnico Escolar sobre el ejercicio de sus atribuciones que presentan los sujetos de estudio son: promueve la relación con otras escuelas de la zona, instituciones, organismos, dependencias y otras instancias que puedan prestar la

asistencia y asesoría específica que se requiera en el centro escolar, gestiona apoyos técnicos profesionales externos para atender las necesidades de la escuela, socializa las actuales normas de Política Educativa y las indicaciones de la Autoridad Educativa Estatal respecto de ellas, promueve el uso sistemático de los materiales e implementos educativos disponibles, desarrolla soluciones colaborativas para los retos que se presentan en la escuela, la zona o la región y autoevalúa al centro escolar.

Sería de gran impacto dar a conocer a esta comunidad educativa los resultados de esta investigación, ya que los docentes en el sistema educativo mexicano en específico en el Estado de Durango, suelen presentar altos estándares de compromiso ante los requerimientos de la autoridad. Sin embargo, se recibe poca retroalimentación de sus aciertos, de sus propuestas. De tal forma que se convierte en un compromiso del investigador el difundir sus valoraciones con respecto al cumplimiento de la gestión del consejo técnico escolar que además de promover la reflexión del colectivo como zona escolar posibilite la reflexión de lo que cada directivo hace del CTE de su centro escolar y de la manera de cómo intervenir para impactar en mejores resultados de aprendizaje escolar.

## Referencias

- De León Hernández, M. E. & de la Garza Saldívar, C. H., & González Isas, R. M. (2017). Consejos Técnicos Escolares, un espacio de colaboración para evaluar el ejercicio docente en Educación Básica. *REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(3), 24-32. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15553204003>
- Hernández, B. E., Mapén, F. de J., y Rosas J. A. (2018). *Consejos Técnicos Escolares: una estrategia en México para elevar la calidad en educación básica*. <https://iosr-journals.org/iosr-jrme/papers/Vol-8%20Issue-6/Version5/H0806055264.pdf>
- Ortega Muñoz, M., & Hernández Soto, Z. J. (2015). Directivos y docentes de educación básica: las implicaciones de su función con la eficacia de los Consejos Técnicos Escolares. *Avances En Supervisión Educativa*, (23). <https://doi.org/10.23824/ase.v0i23.34>

- Ortega, M., y Hernández, Z. (2017). *Eficacia de los Consejos Técnicos Escolares desde las maestras y maestros de educación básica*. Memoria Electrónica del XIV Congreso Nacional de Investigación Educativa. San Luis Potosí, México: COMIE.
- SEP (2013). *Lineamientos para la organización y el funcionamiento de los Consejos Técnicos Escolares Educación Básica Preescolar • Primaria • Secundaria*. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/21901/CTE\\_LINEAMIENTOS\\_B\\_SICA\\_2013-2014.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/21901/CTE_LINEAMIENTOS_B_SICA_2013-2014.pdf)
- SEP (2017). *ACUERDO número 15/10/17 por el que se emiten los Lineamientos para la organización y funcionamiento de los Consejos Técnicos Escolares de Educación Básica*. [https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5500755&fecha=10/10/2017&print=true](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5500755&fecha=10/10/2017&print=true)
- SEP (2019). *ACUERDO número 12/05/19 por el que se modifica el diverso número 15/10/17 por el que se emiten los Lineamientos para la organización y funcionamiento de los Consejos Técnicos Escolares de Educación Básica*. [https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5561293&fecha=27/05/2019&print=true](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5561293&fecha=27/05/2019&print=true)

---

## Una experiencia transdisciplinar de investigación educativa en el Museo Manolo Safont

María Dolores Soto-González<sup>1</sup>, Ramona Rodríguez-López<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Valencia, España

<sup>2</sup>Universidad Politécnica de Valencia, España

---

### Resumen

Esta comunicación presenta los resultados obtenidos de la participación de veinticinco estudiantes de secundaria en el Museo del Azulejo Manolo Safont de Onda, como parte de una propuesta educativa colaborativa entre el educador del museo, la profesora de secundaria y una ceramista. Con este propósito en mente, el objetivo principal del estudio es mostrar las obras de cerámica creadas por el alumnado, así como relatar la percepción de dos investigadoras y analizar dos dimensiones: la relacional y la del proceso creativo. Los resultados revelan que las actitudes, habilidades y competencias adquiridas por el alumnado brindan nuevas oportunidades tanto en el ámbito artístico como en el educativo, y también enriquecen la experiencia del museo. Esta iniciativa fomenta la reflexión crítica y participativa entre los y las jóvenes visitantes en el espacio museístico e incorpora la tradición y el respeto por las personas que se dedican a la azulejería, como patrimonio local.

*Palabras clave: museo, comunidad, transdisciplinariedad, secundaria, pensamiento reflexivo.*

---

### A transdisciplinary educational research experience at the Manolo Safont Museum

#### Abstract

This communication presents the results obtained from the participation of twenty-five high school students in the Manolo Safont Tile Museum in Onda as part of a collaborative educational proposal between the museum educator, the high school teacher, and a ceramist. With this purpose in mind, the main objective of the study is to show the ceramic works created by the students, as well as to relate the perception of two researchers and analyze two dimensions: the relational and the creative process. The results reveal that the students' attitudes, skills, and competencies provide new opportunities in artistic and educational fields and enrich the museum experience. This initiative encourages critical and participatory reflection among young visitors in the museum space and incorporates tradition and respect for people who dedicate themselves to tile work as local heritage.

*Keywords: museum, community, transdisciplinarity, secondary, reflective thinking.*

---

## Introducción

De acuerdo con Tony Bennet (2011), la “visión cívica” nos hace reflexionar sobre el papel fundamental que juegan los museos en los debates sociales. El Museo del Azulejo Manolo Safont de Onda establece una conexión con su audiencia al facilitar, a través de la colaboración entre instituciones, un acceso educativo a sus contenidos. Según Giner (2011), este museo busca reafirmar su función educativa, su relación con la sociedad en constante evolución, y su capacidad para ser un espacio de gran importancia e influencia en la educación y socialización de la población.

Analizar el Museo Manolo Safont implica verlo como un espacio dinámico, abierto al cambio y a la transformación social. En él, se lleva a cabo una acción cultural y educativa plena y activa, participativa y multidimensional, como resultado del cambio educativo en el arte (González-García, 2019).

El Museo Manolo Safont, desde una perspectiva de inclusión social, intervención comunitaria, comunicación y participación activa de sus profesionales, garantiza el éxito y los beneficios de las actividades educativas planificadas. Se realiza una exposición colectiva el Día Internacional de los Museos en el espacio de exposiciones, presentando obras creadas por estudiantes como parte de diversos proyectos educativos, bajo el título “Hacer el pasado sostenible”.

Para que los museos tengan un valor educativo, autores y autoras como, Soto-González (2017), Álvarez (2016), Espinoza, Ordoñez, Ochoa, Erráez y Lema (2020) enfatizan la importancia de que los estudiantes pasen de la teoría a la práctica in situ.

En cuanto a las instituciones educativas de secundaria, las visitas a los museos son fundamentales para la formación de los estudiantes (Martin, 2020). Lo crucial es la conexión de los jóvenes con su entorno comunitario. Además, es esencial promover la participación y el compromiso de la juventud en el patrimonio a través del diseño de actividades participativas, colaborativas y estimulantes (Huerta y Rodríguez-López, 2023, 2024; Urpí y Basanta, 2020).

Esta indagación surge de una experiencia educativa ligada al proyecto de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) llamado “DECHADOS: Fomento de la creatividad inclusiva en la enseñanza secundaria a través de la colaboración entre instituciones educativas y museos”. Tanto el museo como la universidad y el instituto se erigen como entornos que propician la creación de conocimiento. El presente documento surge como una reflexión acerca de la colaboración entre profesionales de la universidad, el museo y la institución educativa de nivel secundario. (Hernaiz-Agreda, Soto-González y Rodríguez-López, 2024).

La preservación del legado cultural, la labor educativa y la transferencia de saberes (Soto-González, Rodríguez-López y Renovell-Rico, 2023) son acciones dirigidas hacia la inclusión social, la intervención comunitaria y la promoción de la investigación. Por lo tanto, resulta crucial abordar la interacción entre museos y universidades, ya que la comunicación entre ambas entidades propicia un enriquecimiento mutuo, con un impacto significativo en la sociedad.

## Metodología

La metodología de la narrativa de observación participante de las dos investigadoras ha implicado sumergirse en el entorno del Museo Manolo Safont, para observar y participar activamente en las experiencias.

Los relatos se construyen a través de dos dimensiones:

Esta participación activa nos ha proporcionado el poder capturar no solo lo que sucede superficialmente, sino también las emociones, percepciones y experiencias subyacentes de las personas involucradas.

Estas narrativas no sólo nos informan sobre lo que sucede en el entorno del museo, sino que también han ayudado a revelar aspectos más profundos de la cultura, las relaciones sociales y las prácticas de aprendizaje que tienen lugar en ese espacio.

La muestra ha sido de veinticinco estudiantes del 3ero de Educación Secundaria Obligatoria de un centro educativo de la localidad de Onda.

## Resultados y discusión

A continuación se seleccionan algunos fragmentos de los relatos realizados por las investigadoras tras la observación participante en las dos dimensiones siguientes:

### *Dimensión 1.- Relacional*

MDSG “Relación estrecha ya que colaboran asiduamente y se preparan las sesiones con anterioridad entre el responsable educativo del museo, la ceramista y la profesora implicada. Se nota confianza y corresponsabilidad. Sorprende la coordinación y preparación de todos sus implicados/as”.

RRL “El alumnado está atento a los comentarios de la ceramista y recibe instrucciones claras y detalles de la técnica, además de atención constante a cada fase de trabajo y recomendaciones”.

MDSG “Se nota que existe un equipo profesional organizado y bien liderado. Antes de comenzar la actividad nos enseñaron los espacios del museo tanto educativos como expositivos. Se nota gran orgullo y satisfacción por el proyecto”.

RRL “La relación era muy cotidiana, los y las estudiantes se movían por las instalaciones del museo con mucha naturalidad”.

MDSG “La relación entre estudiantes y el profesorado era de total respeto y escucha, venían con un trabajo previo realizado ya en el aula. Unas plantillas en las que trabajan el barro con tridimensionalidad. La profesora, tenía mucha ascendencia sobre el alumnado, la escuchaban, seguían sus recomendaciones y respetaban las reglas. Eso también ocurría cada vez que intervenía la ceramista”.

MDSG “El personal del museo nos atendió con absoluta exquisitez. Mostrando mucho interés por explicarnos multitud de cosas referentes al museo”.

### *Dimensión 2: Proceso creativo*

MDSG “El trabajo estaba totalmente dirigido y organizado e incluso venían con las plantillas del aula y por distribución de grupos. Durante el desarrollo la ceramista conjuntamente con la profesora explica todos los pasos a seguir en el desarrollo del proceso de creación de la obra. Una explicación de entre 10 y 15 minutos”.

RRL “A través de la participación activa en la creación de piezas que serán exhibidas en el museo, se ayuda al alumnado a conectar con la cultura del lugar y a establecer vínculos e identidades. Han decidido el diseño de las obras previamente con la coordinación de la docente y bajo la temática: “Hacia un pasado sostenible”. El Museo y sus actividades ayudan a poner en juego iniciativas didácticas y creativas”.

MDSG “Ayuda en este caso concreto a entender su entramado cultural, social e industrial. Su contexto. Desarrollo a través del taller habilidades y conocimientos muy particulares pero enraizados. Ayuda a contextualizar, valorar y analizar las situaciones del entorno debido al tipo de exposición en la que van a participar”.

RRL “La actividad estimula el rol creativo alejado de las destrezas, cada alumno participante contribuye en la obra final en la que se fusionan distintos acabados. En general la experiencia del taller puede contrastar con lo que se espera de un museo, sobre todo, al vehicular las obras resultantes con las exposiciones”.

MDSG “Es muy curiosa la sensación que he percibido en este museo, el de ser un recurso más que se le da un aprovechamiento constante con muchos momentos de colaboración incluso por parte de toda la comunidad educativa. Con lo cual se incorpora como un recurso más habitual pero que ayuda a una formación más profunda y ayuda a generar contextos de aprendizaje más diversos”.

RRL “La experiencia en el museo establece un proceso de aprendizaje situado. En la medida en que el alumnado participa en distintos talleres y actividades, va adquiriendo conocimientos sobre temáticas de interés y modos de participación y creación en relación a la cerámica y su contexto”.

*Muestra del proceso y resultado de las obras cerámicas*



Figura 1. *Detalle del proceso de trabajo en la primera sesión de la actividad.*  
Autoría: Soto-González (2023)



Figura 2. *Imagen de los azulejos previa al proceso de esmaltado.*  
Autoría: Rodríguez-López (2023).



Figura 3. *Exposición “Hacer el pasado sostenible”, Museo del Azulejo Manolo Safont de Onda 2023.*  
Autor: Ribera Giner. (2023)

## Conclusión

Para las escuelas y universidades, los museos ofrecen oportunidades únicas de aprendizaje experiencial fuera del aula. Aquí se presentan, a modo de síntesis, algunos de los beneficios y significaciones de esta experiencia reflexiva y educativa:

- **Suplemento educativo:** El museo Manolo Safont complementa el plan de estudios escolar al ofrecer recursos que amplían y enriquecen el aprendizaje en áreas específicas.
- **Aprendizaje experiencial:** El museo brinda una experiencia práctica y tangible que puede enriquecer la comprensión del alumnado sobre temas comunitarios.
- **Estímulo de la curiosidad y la creatividad:** El museo ha presentado una exposición con las obras del alumnado innovadoras que despiertan la curiosidad y fomenta la creatividad. Esto puede inspirar a los y las estudiantes a explorar nuevos intereses y perspectivas.
- **Desarrollo de habilidades críticas:** El taller promueve el pensamiento crítico y el análisis, ya que el alumnado es desafiado a interpretar y cuestionar lo que están viendo, lo que fomenta el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y habilidades de investigación.
- **Conexión con la comunidad:** El museo Manolo Safont ofrece programas educativos específicos para escuelas, lo que facilita la conexión entre la institución educativa y la comunidad circundante.
- **Promoción del aprendizaje interdisciplinario:** La exposición “Hacer el pasado sostenible” integra múltiples disciplinas, lo que permite a los y las estudiantes ver cómo diferentes campos de estudio se entrelazan en el mundo real.

Podemos concluir que el Museo Manolo Safont desempeña un papel crucial en la educación formal al proporcionar experiencias de aprendizaje únicas que complementan y enriquecen el currículo académico y desarrolla una comprensión social sobre el contexto y el patrimonio de Onda.

## Agradecimientos

Proyecto I+D en el que se enmarca la investigación DECHADOS. Creatividad inclusiva en secundaria mediante la relación entre centros educativos y museos. Referencia: PID2021-123007OB-I00 Ministerio de Ciencia e Innovación del Gobierno de España. Convocatoria “Proyectos de Generación de Conocimiento”.

Proyecto de Innovación Docente consolidado PIEC: “Transdisciplinariedad y pensamiento reflexivo y creativo en la formación del profesorado a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible” (referencia: UV-SFPIE\_PIEC-2736911), de la convocatoria del Vicerrectorado de Ocupación y Programas Formativos de la Universidad de Valencia.

Ayuda Margarita Salas, Universidad Politécnica de Valencia, Ministerio de Universidades, Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia –Financiada por la Unión Europea– Next-GenerationEU.

## Referencias

- Espinoza, E. E., Ordoñez, B. P., Ochoa, M. E., Erráez, J. L., y Lema, R. A. (2020). Alternativas metodológicas para la enseñanza de la historia. *Revista Conrado*, 14(S1), 194-202. Recuperado a partir de <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1541>
- Giner, M. R. (2011). Un proyecto educativo para el Museo del Azulejo de Onda. ¿A qué huelen los azulejos?. *Educación artística: revista de investigación (EARI)*, (2), 175-180. <https://ojs.uv.es/index.php/eari/article/view/2524>

- Hernaiz-Agreda, N., Soto-González, M. D. y Rodríguez-López, R. (2024). Development of Transdisciplinary and Complex Learning in Inclusive Educational Practices. *Education Sciences*, 14(3), 222. <https://doi.org/10.3390/educsci14030222>
- Huerta, R., y Rodríguez-López, R. (2024). El diseño de los recuerdos. Arte y tecnología en la formación del profesorado. *Educación*, 33(64), 135-156. <https://doi.org/10.18800/educacion.202401.A002>
- Huerta, R. y Rodríguez-López, R. (2023). Fet ací, fet per mestres. Dissenyar records i exposar art al Museu d'Informàtica de la Universitat Politècnica de València. *Archivo de Arte Valenciano*, 104, 309-323.
- González-García, R. (2019). El giro educativo del arte como herramienta para la transformación social en los nuevos museos del siglo XXI. En Á. Pazos-López y A. Alonso Tak (Ed.), *Museo. Imagen. Sentidos*, 19 (pp. 199-216). Eikón Imago.
- Martín, V. M. C. (2020). La salida al museo: una formación imprescindible para el profesorado de Ciencias Sociales en Educación Primaria y Secundaria. In *Museos y universidades: Espacios compartidos para la educación, la inclusión y el conocimiento* (pp. 205-224). Trea.
- Soto-Gonzalez, M. D. (2017). Spaces of inclusion and educational implications between school, museum and university. Interviews with 14 expert people from Portugal. *Revista Matéria Prima*, 5(2), 30-39. [https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/29175/2/ULFBA\\_MP\\_v5\\_iss2\\_p.30-39.pdf](https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/29175/2/ULFBA_MP_v5_iss2_p.30-39.pdf)
- Soto-González, M. D., Rodríguez-López, R. y Renovell-Rico, S. (2023). Transdisciplinarity and Reflective and Creative Thinking through Art in Teacher Training. *Education Sciences*, 13(10), 1003. <https://doi.org/10.3390/educsci13101003>
- Urpí, C. y Basanta, C. M. (2020). La conservación del patrimonio en clave educativa. Posibilidades para escolares de la etapa primaria. En T. N. Rodríguez y Á. Pazos-López (ed.), *Museos y universidades* (pp. 177-205). Ediciones Trea.

# **EDUCATIONAL INNOVATION**

---

---

# Inteligencia Artificial en la Educación: Beneficios, Desafíos y Perspectivas

**Ángeles Criado Alonso**  
*Universidad Rey Juan Carlos, España*

---

## Resumen

El despliegue de la inteligencia artificial (IA) en la educación busca mejorar las capacidades humanas, proteger los derechos humanos y fomentar la colaboración efectiva entre personas y máquinas para el desarrollo sostenible. La IA está transformando la educación al revolucionar los métodos de enseñanza, las formas de aprender y el acceso al conocimiento. Aunque presenta beneficios como la reducción de dificultades de acceso a la información y la automatización de procesos de gestión, también plantea desafíos en cuanto a la privacidad de los datos, la equidad en el acceso a la tecnología educativa y el impacto en el rol del docente. Se hace necesario encontrar un equilibrio entre el uso de la tecnología y la interacción humana en el aula para asegurar una educación integral

*Palabras clave: Inteligencia Artificial, educación, conocimiento, aprendizaje*

---

## Artificial Intelligence in Education: Benefits and Challenges

### Abstract

The deployment of artificial intelligence (AI) in education seeks to enhance human capabilities, protect human rights and foster effective human-machine collaboration for sustainable development. AI is transforming education by revolutionizing teaching methods, ways of learning and access to knowledge. While it presents benefits such as reducing difficulties in accessing information and automating management processes, it also poses challenges in terms of data privacy, equity in access to educational technology, and the impact on the role of the teacher. It is necessary to find a balance between the use of technology and human interaction in the classroom to ensure a comprehensive education.

*Keywords: Artificial Intelligence, education, knowledge, learning.*

---

## Introducción

Mediante sus proyectos, la UNESCO afirma que el despliegue de las tecnologías de IA en la educación debe tener como objetivo mejorar las capacidades humanas y proteger los derechos humanos para una colaboración eficaz entre el hombre y la máquina en la vida, el aprendizaje y el trabajo, y para el desarrollo sostenible (UNESCO, 2024). El uso de la Inteligencia Artificial es cada vez más frecuente en el aula y es ya diversa la bibliografía que nos habla sobre la ética del uso de la inteligencia artificial (Moreno Padilla, 2019).

Desde su aparición, la IA ha demostrado que transformará profundamente la educación, revolucionando los métodos de enseñanza, las formas de aprender y el acceso al conocimiento. A menudo, no se tiene en cuenta el potencial de la IA para desarrollar programas que permitan entornos de aprendizaje adaptativos y personalizados, ni tampoco la posibilidad de utilizar la IA para mejorar los resultados en el aprendizaje en el aula, y se tiende más a buscar las lagunas que puede haber en las diferentes Inteligencias Artificiales para proteger la labor del docente y la integridad de los distintos sistemas educativos (Vega Jiménez, Borja Gómez, & Ramírez Álvarez, 2023).

En este trabajo, se pretende abordar la inclusión de la IA en la educación, destacando su capacidad para reducir las dificultades de acceso al aprendizaje y automatizar los procesos de gestión. Trabajos como (Moreno Padilla, 2019) ofrecen una reflexión detallada sobre el impacto y el potencial transformador de la IA en el ámbito educativo, así como sobre los retos y oportunidades que presenta su implementación. Asimismo, son muchos los docentes que se plantean qué impacto puede tener la IA en la labor de los docentes y en la experiencia de aprendizaje de los estudiantes (Flores & García, 2023).

En este trabajo se propone el uso de la Inteligencia Artificial dentro del aula para tareas como resumir libros (mediante el uso de herramientas

como ChatGPT que permiten resumir rápidamente el contenido de un libro o texto) u obtener preguntas de opción múltiple para exámenes (se puede emplear la inteligencia artificial para generar preguntas de opción múltiple a partir de un texto o material de estudio usando, por ejemplo Wolfram Alpha).

Otra forma de aprovechar las distintas Inteligencias Artificiales es emplearlas para identificar dudas frecuentes de los estudiantes (se puede utilizar la IA para conocer las preguntas más comunes que los estudiantes tienen sobre un tema en particular utilizando notas de clase como base de consulta para alguna de las inteligencias artificiales que se enumeran en este trabajo). Utilizando las preguntas o *prompts* adecuados se pueden incluso emplear las Inteligencias Artificiales (IA) para obtener ideas con la finalidad de hacer las clases más dinámicas (se pueden solicitar a la inteligencia artificial sugerencias para hacer las clases más entretenidas y participativas).

## Inteligencia Artificial como herramienta positiva

El uso de la Inteligencia Artificial no se limita únicamente al contenido de las clases, también se pueden usar herramientas de Inteligencia Artificial como *Grammarly* para tareas como mejorar la redacción y comprensión de textos por parte de los docentes y de los estudiantes. Estas herramientas son, en definitiva adecuadas para la enseñanza y el aprendizaje. Además se alinean con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de la UNESCO de tal forma que pueden ser utilizadas como herramienta para alcanzar diversos objetivos ODS tal y como se desprende de estudios como el de De la Cruz et. al (2023) entre los que se encuentran ampliar las capacidades humanas en lugar de reemplazarlas y contribuir a una educación de calidad e inclusiva (De La Cruz, Benites, Cachinelli, & Caicedo, 2023).

En la Tabla 1 que presentamos a continuación se pueden ver distintas Inteligencias Artificiales utilizadas comúnmente como herramientas para la enseñanza que pueden ser de utilidad tanto a docentes como a estudiantes.

de *big data* y *bots* legales hasta *blockchain* y comercio electrónico. Estos temas no solo resultan intelectualmente atractivos para los estudiantes, sino que también les brindan una ventaja competitiva al ingresar al mercado laboral.

Tabla 1. *Inteligencias Artificiales y sus aplicaciones a la enseñanza*

Nombre de la IA	Uso aplicado a la enseñanza	Sitio Web
ChatGPT	Generación de texto, asistencia en la escritura y comprensión del lenguaje.	<a href="https://chat.openai.com/">https://chat.openai.com/</a>
Wolfram Alpha	Resolución de problemas matemáticos y generación de respuestas a preguntas específicas.	<a href="https://www.wolframalpha.com/">https://www.wolframalpha.com/</a>
Cognii	Asistente virtual para formar respuestas abiertas y proporcionar retroalimentación en tiempo real.	<a href="https://www.cognii.com/">https://www.cognii.com/</a>
Century Tech	Plataforma de inteligencia artificial para personalizar el aprendizaje y desarrollar habilidades en matemáticas y lectura.	<a href="https://www.century.tech/">https://www.century.tech/</a>

Fuente: elaboración propia

Estas herramientas hacen posible la realización de tareas tales como la creación de planes de estudio y lecciones, aprendizaje diferenciado, clasificación automática, detección de lagunas de conocimientos, preparación de exámenes, administración y automatización de tareas, tutoría virtual personalizada, entre otras aplicaciones. Además, se mencionan casos de uso de la inteligencia artificial en la educación, como la creación del plan del curso y de la lección, personalización del aprendizaje, evaluación automatizada, recomendaciones de contenido. De hecho, a día de hoy es importante plantearse integración de la IA en los planes de estudio así como la formación de docentes en el uso de herramientas basadas en IA (Vázquez, Ricardo, & Vega-Falcón, 2022). Un artículo de 2022 revela que la integración de la inteligencia artificial en los planes de estudios de Derecho es un tema relevante y en constante evolución. Actualmente, las facultades de Derecho están incorporando módulos de tecnología legal en sus programas académicos, abarcando des-

Además, la inteligencia artificial puede facilitar la recopilación y el análisis masivo de datos de interés jurídico, lo que a su vez puede contribuir a la implementación de políticas públicas que mejoren la eficiencia de las instituciones judiciales. En este sentido, la integración de la inteligencia artificial en la enseñanza del Derecho prepara a los futuros profesionales para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades que surgen en un entorno legal cada vez más tecnológico (Vázquez, Ricardo, & Vega-Falcón, 2022).

### Inteligencia Artificial como algo no tan positivo

La implementación de la inteligencia artificial (IA) en las aulas plantea una serie de desafíos y preocupaciones que deben abordarse para garantizar su efectividad y beneficios en el ámbito educativo entre los que destacan la privacidad y seguridad de los datos: La recopilación y el uso de datos personales de los estudiantes por parte de sistemas de IA plantean preocupaciones sobre la privacidad y la seguridad de la información. Es

fundamental establecer políticas claras de protección de datos y garantizar que se respeten las normativas de privacidad (UNESCO, 2019). También es un tema de actualidad la accesibilidad y equidad ya que según la UNESCO existe la preocupación de que la implementación de la IA en las aulas pueda exacerbar las brechas existentes en el acceso a la educación. La dependencia de dispositivos y conectividad a Internet puede dejar rezagados a estudiantes que no cuenten con estos recursos, lo que resalta la importancia de garantizar la equidad en el acceso a la tecnología educativa (UNESCO, 2019).

### **Impacto en el rol del docente**

La introducción de la IA en las aulas plantea interrogantes sobre cómo evolucionará el papel tradicional del docente. Es necesario encontrar un equilibrio entre el uso de la tecnología y la interacción humana para asegurar una educación integral que combine lo mejor de ambas dimensiones.

El impacto de la inteligencia artificial en el rol del docente es un tema relevante que plantea interrogantes sobre cómo evolucionará la labor tradicional de los educadores en el contexto de la integración de tecnologías avanzadas en las aulas. Algunos puntos adicionales sobre este tema incluyen, entre otros la transformación de la enseñanza y el aprendizaje y el desarrollo de nuevas tecnologías, como la inteligencia artificial, puede conducir a una transformación en la enseñanza y el aprendizaje (De La Cruz, Benites, Cachinelli, & Caicedo, 2023). Esto implica un cambio en la forma en que se imparten las lecciones y se evalúa el progreso de los estudiantes, lo que puede redefinir el papel del docente en el proceso educativo.

Asimismo, habremos de encontrar un equilibrio entre tecnología e interacción humana: Si bien la IA puede ser una herramienta poderosa para mejorar la eficiencia y personalización del aprendizaje, la presencia y orientación de los docentes siguen siendo fundamentales para brindar apoyo emocional, motivación y guía a los estudiantes y los docentes, que a su vez necesitan formación en

distintas Inteligencias Artificiales para hacer más eficiente su trabajo (Flores & García, 2023). Tampoco hay que perder de vista la carga de trabajo docente ya que la carga de trabajo de los docentes puede ser significativa. Se espera que los docentes supervisen el rendimiento académico de los estudiantes, califiquen tareas, preparen lecciones y realicen actividades académicas adicionales. La introducción de la IA en las aulas puede ayudar a aliviar algunas de estas responsabilidades, permitiendo que los docentes se enfoquen en aspectos más sociales y emocionales de la educación (Flores & García, 2023).

### **Conclusión**

Con la vista puesta en la formación y capacitación docente, es muy notable que la falta de adiestramiento adecuado puede limitar el potencial de la IA en el entorno educativo, por lo que es crucial invertir en programas de desarrollo profesional para los docentes. En definitiva, se deberían alentar las iniciativas de investigación sobre la utilización responsable y ética de las tecnologías de la IA en la enseñanza, la formación de docentes y el aprendizaje electrónico, entre otras cuestiones, a fin de aumentar las oportunidades y atenuar los problemas y los riesgos existentes en este ámbito (UNESCO, 2024). Esas iniciativas deberían ir acompañadas de una evaluación adecuada de la calidad de la educación y de las repercusiones que la utilización de las tecnologías de la IA tiene para los estudiantes y los docentes.

Los proyectos de la UNESCO enfatizan que la integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación debe buscar mejorar las capacidades humanas, proteger los derechos humanos y fomentar una colaboración efectiva entre humanos y máquinas para el desarrollo sostenible. Se destaca que la IA está transformando la educación al revolucionar los métodos de enseñanza, las formas de aprender y el acceso al conocimiento. Además, la IA puede reducir las dificultades de acceso a la información, automatizar procesos de gestión y personalizar el aprendizaje. Sin em-

bargo, también se señalan desafíos y preocupaciones, como la privacidad y seguridad de los datos, la accesibilidad y equidad, y el impacto en el rol del docente. Se resalta la importancia de encontrar un equilibrio entre el uso de la tecnología y la interacción humana en el aula para asegurar una educación integral. Además, se mencionan herramientas de IA utilizadas comúnmente en la enseñanza, como ChatGPT, Wolfram Alpha, Cognii y Century Tech. Estas herramientas tienen aplicaciones que van desde la generación de texto hasta la personalización del aprendizaje y la evaluación automatizada.

En definitiva, la integración de la IA en la educación presenta tanto beneficios como desafíos, siendo fundamental abordar los retos y desafíos planteados para garantizar su efectividad y beneficios en el ámbito educativo.

#### Referencias

- De La Cruz, M., Benites, E., Cachinelli, C., & Caicedo, E. (2023). Incidencias de la inteligencia artificial en la educación. *RECIMUNDO*, 7(2), 238-251.
- Flores, J., & García, F. (2023). Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia Artificial en el marco de la Educación de Calidad (ODS4). *Comunicar: Revista científica de co-municación y educación*, 31(74).
- Moreno Padilla, R. D. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, 7(14), 260-270.
- UNESCO. (2019). *International Conference on Artificial Intelligence and Education, Planning Education in the AI Era: Lead the Leap*. Beijing.
- UNESCO. (8 de febrero de 2024). *Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial*. Obtenido de [www.unesco.org](http://www.unesco.org)
- Vázquez, M., Ricardo, J., & Vega-Falcón, V. (2022). La inteligencia artificial y su aplicación en la enseñanza del Derecho. *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 10, 368-380.
- Vega Jiménez, J., Borja Gómez, E., & Ramírez Álvarez, P. (2023). ChatGPT e inteligencia artificial: ¿obstáculo o ventaja para la educación médica superior? *Educación Médica Superior*, 37(2).

# AI applied to Law teaching

**Javier Vercher-Moll**  
*University of Valencia, Spain*

---

## **Abstract**

Artificial intelligence is a useful tool that can improve the learning of law. Students can learn about the practical dimension of laws, as well as the flaws they may have in their application. However, the professor's supervision is essential to delimit the scope of this tool, since it cannot replace the jurist by virtue of mathematical rules applied to human behavior.

*Keywords: artificial intelligence, teaching, law, interpretation.*

---

## **La inteligencia artificial aplicada a la docencia del Derecho**

### **Resumen**

La inteligencia artificial es una herramienta útil que puede mejorar el aprendizaje del Derecho. Los estudiantes pueden conocer la dimensión práctica de las leyes, así como los defectos que éstas pueden tener en su aplicación. Sin embargo, la supervisión del profesor resulta fundamental para delimitar el alcance de esta herramienta, debido a que no puede sustituir al jurista en virtud de reglas matemáticas aplicadas al comportamiento humano.

*Palabras clave: inteligencia artificial, docencia, leyes, interpretación*

---

## Introduction

For more than twenty years now, research on teaching innovation in the university environment has attempted to analyse all aspects that affect the normal development of teaching, as well as the abnormal development, for example, during the Covid-19 period. In this way, they have looked in depth at aspects as varied as classroom facilities and organisation, the application of casuistic methods, teaching carried out by students, teacher training, mechanisms of communication with students during teaching, the interrelation of theory and practice, the use of new terminology, strategies for motivating students, classroom debates, learning autonomy, cooperative work among students, project-based learning, mentors and novices, the use and implementation of new technologies, etc. In short, the aim is to bring about an improvement in thinking, organisation and planning of educational policy and pedagogical practice (Pérez Sancho, 2018).

Certainly, teaching innovation has gone hand in hand with technological innovations, so that certain formats have been superseded in favour of convenience and immediacy. Thus, on numerous occasions the face-to-face format has been superseded by on-line classes, theoretical lessons have been replaced by computer applications that facilitate more practical teaching, and even the format of exams has undergone changes in order to determine in detail the degree of knowledge of the students. This new reality has been criticised, as it is considered that in many cases more attention is paid to the use of a technological tool than to the effects it actually has on teaching, i.e. not all new technology, due to its novelty, has a beneficial effect on teaching (Selwyn, 2016). In this sense, it is worth questioning whether the application of artificial intelligence in the teaching of law can be a tool that facilitates not only the analysis of laws, but also the resolution of cases.

## Artificial intelligence in teaching

There is a certain consensus in considering what the foundations of artificial intelligence are, since it is based on the use of algorithms that, through their automation (Bellman, 1978), replicate human thought processes (Schalkoff, 1990), so that they emulate them by presenting the same capabilities as human beings (Russell et al. 1994). This definition has allowed UNESCO to consider that artificial intelligence will transform education, teaching methods, ways of accessing knowledge and the training of professors (UNESCO 2019).

Translating these assumptions to educational environments, it is believed that artificial intelligence will facilitate the creation of personalised learning platforms, artificial intelligence tutors, personalised games, creation of more enjoyable learning experiences, generation of predictive-based algorithms, automatic assessment of grades, performance and other achievements such as competencies (Ruiz-Rey 2021). However, given the benefits of artificial intelligence applied to education, it is worth questioning what effect it can have on the teaching of law and the general theories that inform normative systems. As a basic premise, it cannot be considered that artificial intelligence will enable dispute resolution, since in human behaviour laws are not applied as mathematical rules that determine the legal consequence, i.e. the legal solution to the specific case. Moreover, there are different legal systems that require a different interpretation of laws, for example, the Roman legal system has nothing to do with the Anglo-Saxon system.

The application of artificial intelligence in the teaching of law should not be underestimated, as it can offer solutions that invite analysis and reflection as an alternative solution to the specific case. However, although it is true that there are different legal systems and different styles of drafting laws, so that a prior analysis is ne-

cessary in order to determine whether it would be possible to use artificial intelligence in the teaching of this type of subject, the fact is that the interpretation of the law is a central element in the resolution of conflicts.

### **Interpretation of the Law**

The factual assumption and the legal consequence, regardless of the different types of law (Hart, 1994), is subject to an activity of interpretation, which has undergone different evolutionary phases. The republican jurists of Roman law considered that a literal interpretation of the law should be carried out (Honsell, 1976), however, the interpretation of the rule as a creative activity, leads in modern times to a search for the meaning of the law (Coing, 1939) (Teichmann, 1962), as the statement of what is established in the rule is characterised by its unbounded profusion given human conduct (Larenz, 1994).

*Savigny* distinguished the grammatical, logical, historical and systematic elements of the rules, which should not be understood as methods in isolation, but as the gears of a single mechanism of interpretation (Savigny, 1979). However, this methodology is not always able to respond to the need to interpret a law, as some of its elements may be missing or because the interpretation offered by the methodology is so broad that collectively there is insufficient consensus (Larenz, 1994). The search for the meaning of the law leads to the carrying out of a simulation, the purpose of which is focused on analysing the fraud of law and distinguishes it from the finalist interpretation of the rule. It is precisely the finalist interpretation of the rule that makes it possible to destroy any fraud of law, since the teleological interpretation covers the interpretation made by the parties to any legal transaction (Flume, 1992), so that the factual assumption contained in the rule is delimited in this way.

It is currently held that the law has a life of its own, which means that it is effective in society independently of what the legislator originally envisaged (Henkel, 1964), since the legislator loses control of it at the moment when the legal text is born into legal life, so that only a legislative reform procedure could modify the life of the law. At this point, it is necessary to determine who should carry out the finalist interpretation of the norm.

Jurisprudence has been seen as the perfect instrument to know the normative system of a country, as it offers an overall view when using laws, their principles and their adaptation to natural or man-made facts (Canaris, 1983). However, without undermining the importance of judicial precedents (Esser, 1961), which provide legal certainty, the truth is that the judge's interpretation can be completely discordant because the conclusions for the same case can be opposite and without being able to overcome that phase of darkness, of doubt that arises when it comes to placing particular situations under general rules (Hart, 1994).

Artificial intelligence can contribute to the prediction of how the interpretation of the norm is carried out. Both in the courts and in the teaching of law, artificial intelligence offers interpretations that can provide a solution for both the legal operator and the students. However, although artificial intelligence is the result of the science of mathematics, the legal solutions it offers are not merely mathematical results, because the science of law is not an exact science in the same way that human action is not.

### **Conclusions**

There is no doubt about the usefulness of the use of artificial intelligence in the teaching of law. However, this tool can only be seen as a learning method, so it needs supervision, i.e. the solutions offered by artificial intelligence in a specific case cannot be considered to be correct, even fair from the point of view of equity.

Starting from the idea that artificial intelligence can serve as a method for learning the law means introducing a dynamic methodology, which adapts to the evolution and behaviour of human beings. It is precisely human behaviour that will allow the mathematical algorithm to be constantly updated, which will facilitate the prediction of the application of the rule more accurately. This exemplification will, in turn, make it possible to identify errors in the application of the rules, i.e. defects in their objective, subjective, territorial and temporal scope. In this sense, the general principles of law will become even more relevant, given that the foundations of each country's legal system will have to be observed in all cases.

For all these reasons, the use of artificial intelligence as a mechanism for solving cases is a tool of undoubted value in the field of teaching. We must keep an eye on the evolution of this tool from the point of view of the resolution of complex issues, but in any case, the solutions offered by artificial intelligence should only inform the student about possible solutions, without prejudice to the supervision of the professor (Holmes & Tuomi, 2022).

## References

- Bellman, R. (1978). *An Introduction To Artificial Intelligence*. San Francisco: Boyd y Fraser Pub. Co., 33.
- Canaris, C-W. (1983). *Systemdenken und Systembegriff in der Jurisprudenz*, Berlin, 11.
- Coing, H. (1939). "Simulatio und Fraus in der Lehre des Bartolus und Baldus", *Festschrift Paul Koschaker*, Vol. III, Weimar, 402.
- Esser, J. (1961). *Principio y norma de elaboración jurisprudencial del derecho privado*, Barcelona, 237.
- Flume, W. (1992). *Das Rechtsgeschäft*, Berlin-Heidelberg-Nova Lorque, 350.
- Hart, H. L. A. (1994). *The Concept of Law*, Second Edition, Oxford, 26.
- Henkel, H. (1964). *Einführung in die rechtsphilosophie: Grundlagen des rechts*, München, 422.
- Holmes, W., & Tuomi, I. (2022). State of the art and practice in AI in education. *European Journal of Education*, 57(4), 542-570. DOI: 10.1111/ejed.12533
- Honsell, H. (1976). "In fraudem legis agere", *Festschrift für Max Kaser*, München, 118.
- Larenz, K. (1994). *Metodología de la Ciencia del Derecho*, Ariel, Barcelona, 272.
- Pérez Sancho, C. (2018). Manuel Cebrián de la Serna (Coord.) (2003). *Enseñanza virtual para la innovación universitaria*. Madrid: Narcea, *Estudios Sobre Educación*, 7, 159. <https://doi.org/10.15581/004.7.26152>
- Ruiz-Rey, F. J. (2021). *La inteligencia artificial en entornos educativos*.
- Santisteban Espejo, A., Gil Quintana, J., Pallarès Piquer, M. (2021). *Docencia, ciencia y humanidades: hacia un enseñanza integral en la Universidad del siglo XXI*. Dykinson, 277.
- Russell S. J. & Norvig, P. (1994). *Artificial Intelligence. A Modern Approach*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 51.
- Savigny, F. K. (1979). *Metodología jurídica*, Buenos Aires, 50.
- Schalkoff, R. J. (1990). *Artificial Intelligence: An Engineering Approach*. Michigan: McGraw-Hill, 30.
- Selwyn, N. (2016). *Is Technology Good for Education?* Polity Press. <http://au.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-0745696465.html>
- Teichmann, A. (1962). *Die Gesetzesumgehung*, Göttingen, 5.
- UNESCO. (2019). *International Conference on Artificial Intelligence and Education*. Final Report. Planning Education in the AI Era: Lead the leap. Beijing: UNESCO. <https://tinyurl.com/y2xjz55>

## Estrategias matemáticas a través del juego para alumnos en edad preescolar

**Karina Elizabeth Nuñez Torres**  
*Centro Educativo Valles Virtual, Jalisco, México*

---

### Resumen

La investigación busca conocer la forma en la que los docentes proponen actividades para desarrollar las competencias de pensamiento matemático en preescolar al utilizar estrategias de juego. Partiendo de las necesidades de enseñanza-aprendizaje en el aula, se identificó que el docente debe apegarse a la Nueva Escuela Mexicana con el Plan de Estudios de la Educación Básica Fase 2 Preescolar (PEEB, 2022) en el campo formativo de saberes y pensamiento científico. El objetivo de la propuesta se centra en promover y consolidar la comprensión del objeto de conocimiento matemático en 3 componentes: recursos específicos, capacitación y actualización de los actores educativos, siendo las líneas de intervención: los procesos de aprendizaje, la práctica docente y acompañamiento al alumno con monitoreo permanente, cuya meta esperada es posibilitar la manipulación e interacción de la enseñanza en el desarrollo de habilidades cognitivas.

*Palabras clave: Competencia, Desarrollo del pensamiento matemático, estrategias de juego, procesos de construcción, sistematización.*

---

## Mathematical strategies through play for preschool students

### Abstract

The research seeks to know the way in which teachers propose activities to develop mathematical thinking skills in preschool by using game strategies. Starting from the teaching-learning needs in the classroom, it was identified that the teacher must adhere to the New Mexican School with the Preschool Phase 2 Basic Education Curriculum (PEEB, 2022) in the training field of scientist knowledge and thinking. The objective of the proposal focuses on promoting and consolidating the understanding of mathematical knowledge in 3 components: specific resources, training and updating of educational actors and the lines of intervention, being the: learning processes, teaching practice and accompaniment to the student with permanent monitoring, whose expected goal is to enable the manipulation and interaction of teaching in the development of cognitive skills.

*Keywords: Competence, Development of mathematical thinking, game strategies, construction processes, systematization.*

---

## Introducción

En el Jardín de Niños “Eva Briseño”, las docentes identifican manifestaciones en alumnos de su grupo que carecen de estrategias matemáticas. A través del juego para alumnos en edad preescolar y de la comprensión de planteamientos de problemas numéricos, se aplicó un diagnóstico durante las 3 primeras semanas del ciclo escolar, identificando las necesidades que presentan los alumnos en la resolución de problemas, generando con ello barreras para su aprendizaje.

El grupo de 3°A está conformado por 20 niños y 14 niñas en edades de 5 años a 5 años y 10 meses de edad. El plantel brinda servicio a 10 comunidades aledañas, lo cual influye en los estilos de vida del alumno. Se han detectado en el grupo las carencias para comprender planteamientos del problema, buscar estrategias de solución e interpretar sus registros para contrastarlos con sus compañeros.

Durante el periodo de diagnóstico del presente ciclo escolar se aplicaron entrevistas a padres de familia, alumnos, actividades exploratorias, registros de observaciones para identificar las principales áreas de oportunidad en los alumnos y buscar estrategias de trabajo oportunas para el desarrollo cognitivo del alumno.

En el momento de abordar la resolución de problemas, sólo 15 de los 34 alumnos de tercer grado de preescolar comprenden la información solicitada en los planteamientos del problema y los 19 restantes muestran dificultad para comprender indicaciones y no realizan las actividades conforme a la indicación, situación que sucede en el Jardín de Niños al que asisten alumnos entre tres y seis años.

La propuesta del sistema educativo mexicano actual como lo cita en el Plan de Estudios de Educación Básica (PEEB 2022 Fase 2 Preescolar), se basa en el planteamiento de actividades, donde los niños resuelvan problemas que les permitan el desarrollo de capacidades y la construcción de conocimientos para utilizarlos en situaciones variadas. Los problemas deben ge-

nerar un desafío en los niños, sin que la situación supere su comprensión, ni resulte tan sencilla que resolverla no represente un reto; problematizar implica entonces “retar intelectualmente a los niños”. El problema de investigación está enfocado en las matemáticas que son consideradas dentro de la currícula de preescolar como inclusión a edad temprana. De acuerdo con González y Weinstein (1998) se debe a que todo individuo requiere de saberes matemáticos que le permitirán integrarse en una sociedad democrática y tecnológica, que necesita de instrumentos, habilidades y conceptos matemáticos.

Con esta investigación se pretenden diseñar estrategias que favorezcan el aprendizaje a través del juego, para lograr que los alumnos en etapa preescolar alcancen el máximo logro de los Procesos de Desarrollo de Aprendizajes (PDA), y donde el docente los propicie a través de diversas estrategias lúdicas, como por ejemplo: el conteo de objetos cotidianos ¿cuántas cucharas hay en la mesa?; haciendo la correspondencia uno a uno; la irrelevancia del orden: comprender que el orden de los factores no altera al producto (contando de izquierda a derecha en una fila ordenada o viceversa); el orden estable contando los objetos uno a uno; cardinalidad nombrando el último número del conteo en una serie; y abstracción reconociendo la cantidad de objetos en un conjunto. El logro de estos procesos lleva a la aplicación de los principios del conteo y desarrollo en las competencias del pensamiento matemático para el conocimiento del número y el conteo.

En el Art. 3° de la Constitución Mexicana se establece que “todo individuo tiene derecho a recibir educación”. En el contexto de la adquisición de las matemáticas en preescolar, este artículo respalda la importancia de garantizar que todas las niñas y niños tengan acceso a una educación de calidad que incluya el desarrollo de habilidades matemáticas desde una edad temprana.

En la edad preescolar las matemáticas juegan un papel crucial. A través de actividades lúdicas y didácticas, los alumnos pueden comenzar a familiarizarse con conceptos matemáticos básicos, como la clasificación, la seriación, la correspondencia uno a uno, la identificación de formas y patrones y la resolución de problemas simples.

Para que el alumno pueda generar su propio aprendizaje es indispensable la construcción e interacción de una tirada de actores: los dos sujetos que intervienen y el saber que transforma al docente-estudiante. Al comprometerse con su pasión y la búsqueda del conocimiento, logran generar métodos de transformación guiados por procesos de aprendizaje y múltiples prácticas pedagógicas. Conocer en qué punto de partida se encuentra cada integrante a partir de su nivel cognitivo y conocimientos previos, es como el docente se convierte en facilitador y hace partícipe y responsabiliza al estudiante en su proceso de formación.

El aprendizaje se genera mutuamente y es donde el estudiante debe ser el centro y el docente ofrece el acompañamiento para el éxito en su proceso investigativo. Se debe promover la capacidad de “aprender haciendo” para establecer dinámicas de equidad e igualdad entre estudiantes.

El trabajo del pensamiento matemático infantil es tarea fundamental, porque se centra en el desarrollo y la capacidad para resolver problemas de manera creativa mediante situaciones de juego que impliquen la reflexión, la explicación y la búsqueda de soluciones a través de estrategias o procedimientos propios, y su comparación con los utilizados por otros.

Es importante fomentar este tipo de vivencias para los alumnos dentro de la escuela. Como menciona Thornton (1998) saber cómo se puede solucionar un problema se convierte en una tarea intelectual estimulante para el alumno, ya que lo motiva a valorar sus propios esfuerzos y capacidades, a descubrir y conocer nuevos conceptos y a inventar o probar diversas estrategias que lleven a la solución de la problemática planteada.

## Metodología

La metodología utilizada corresponde a una investigación aplicada o práctica debido a que en el transcurso se explicará el desarrollo, las causas, condicionantes y determinantes que caracterizan el problema de la adquisición de los procesos del principio del conteo. Hernández, (2010) hace referencia a que “la investigación científica tiene 2 propósitos fundamentales a) producir conocimientos y teorías (investigación básica) y b) resolver problemas (investigación aplicada)” (p. 29).

La hipótesis es nula, ya que, de acuerdo al Ministerio de Educación Nacional (2006, p. 51) la competencia matemática se va desarrollando a diario a través de las múltiples oportunidades que se le brindan al niño para potencializar sus habilidades y destrezas. Una competencia siempre se va ampliando y no se termina de desarrollar al 100%, porque siempre hay algo nuevo que aprender, practicar y dominar, generando una nueva habilidad y destreza, y sucesivamente surgen nuevos retos cognitivos que desarrollar. Por ejemplo, para que un niño aprenda a contar se requiere que asimile diversos principios lógicos. Es importante reconocer que todas las materias escolares deben contribuir al desarrollo de la inteligencia, los sentimientos y la personalidad, pero corresponde a las matemáticas un lugar destacado en la formación de la inteligencia (Goñi, 2000).

Por otro lado, la hipótesis afirmativa-alternativa para el trabajo docente es promover que el niño realice una manipulación de los objetos matemáticos, desarrolle su creatividad, reflexione sobre su propio proceso de pensamiento a fin de mejorarlo, adquiera confianza en sí mismo, se divierta con su propia actividad mental, haga transferencias a otros problemas de las ciencias y de su vida cotidiana, y se prepare para los nuevos retos de la tecnología (Guzmán, 2007). En los ambientes de aprendizaje se aplicó la variable dependiente donde se identificó que en las situaciones donde los niños hacen uso del número

ro en la resolución de problemas potencializando las competencias matemáticas, manifiestan dificultades de comprensión y razonamiento, detectado por las educadoras que coinciden en una problemática en común. Y en la variable independiente fue mejorar los ambientes de aprendizaje con juegos en resolución de problemas. Ministerio de Educación (2006) cita a Froebel donde dice que “el juego es el mayor grado de desarrollo del niño por ser la manifestación del interior propia de la voz del juego”.

El docente deberá propiciar un ambiente de aprendizaje que influya en el alumno para que desarrolle sus habilidades, destrezas, conocimientos y actitudes, así como el contexto inmediato donde se encuentre inmerso para llevar a cabo la resolución de nuevos desafíos, enfrentando retos cognitivos. Es indispensable que la educadora aplique estrategias evaluativas para la recuperación de resultados a través de instrumentos y técnicas variadas de acuerdo a la información que se pretende recabar y ofrecer resultados palpables y verídicos.

Se detectó la carencia de comprensión en la resolución de problemas matemáticos a través de la observación realizada a los alumnos y docentes. Ésta se encuentra en (1) la falta de sistematización en los procesos de los principios del conteo en edad preescolar, como es la correspondencia uno a uno, irrelevancia del orden, orden estable, cardinalidad, y abstracción, y (2) en las habilidades básicas de abstracción numérica y razonamiento numérico, ocasionando que el alumno manifieste dificultad al movilizar sus conocimientos cognitivos y al resolver problemas. Todo esto requiere poner en práctica sus conocimientos previos, analizar, comprender la consigna y llevar a cabo diversas estrategias de solución, anticipando resultados y comprobando sus hipótesis. Además, los alumnos manifiestan dificultades de comprensión cognitiva al escuchar y descifrar la pregunta detonadora para resolver el reto a enfrentar.

La característica de la población seleccionada para la presente investigación es que los

alumnos pertenecientes al nivel preescolar son 20 niños y 14 niñas que integran el grupo de 3<sup>o</sup>A matutino. Por otro lado se escogió una muestra de 40 educadoras de la zona a las que se le aplicó una encuesta. Cabe señalar que se empleó el formulario digital al total de las educadoras que pertenecen a la zona 46, donde se detectó, a través de la observación, que las intervenciones aplicadas en un 90% en los grupos consistían en prácticas monótonas, con poco o escaso reto cognitivo, demostrando a través del ensayo-error, y generando una causa y efecto sin ninguna intención cognitiva. Se promovieron talleres de actualización a docentes para que, de manera autónoma, se involucraran y seleccionaran estrategias que pudieran mejorar su práctica educativa. El enfoque cualitativo predominó en el grupo porque partimos del contexto inmediato del alumno, donde los problemas no son sólo el lugar en el que se aplican los conocimientos, sino la fuente misma de los conocimientos. A través de la exploración con los alumnos se trató de identificar a quienes aplican los principios del conteo para resolver problemas. Es necesario que el docente ofrezca a los niños la posibilidad de acercarse al planteamiento y resolución de problemas desde sus conocimientos previos e informales, propiciando la evolución de éstos a partir de la experiencia personal y grupal.

## Resultados y discusión

Una vez aplicados los instrumentos de recolección de la información sobre estrategias lúdicas relacionadas con el campo de formación de saberes y pensamiento científico para el desarrollo integral cognitivo del niño en etapa preescolar, se obtuvieron los resultados y se procedió a realizar el tratamiento correspondiente para el análisis de los mismos.

Para recabar información se utilizó la técnica de guía de observación donde se recuperaron los conocimientos, habilidades, actitudes y valores de los alumnos, con indicadores específicos tales como: ¿Reconoce dónde hay más-menos,

igual de elementos en un conjunto?, ¿Realiza el conteo de objetos haciendo la correspondencia uno a uno con el numero-objeto? ¿Identifica los números escritos? ¿Utiliza los números para representar resultados? En el diario de clase se registraron las actuaciones de los alumnos, identificando sus estrategias aplicadas a partir de sus conocimientos previos tomando en cuenta el desempeño en cada uno de los alumnos a través de preguntas directas. Se utilizó un organizador gráfico para concentrar los resultados de todos los alumnos, seguido de un análisis para rubricar la información recabada e identificar en qué nivel se encuentra cada uno de los alumnos. Los parámetros fueron: destacado, básico y requiere apoyo.

Otro de los instrumentos aplicados fue el cuestionario que va dirigido a toda la comunidad escolar, para identificar que conocimientos tienen sobre el tema de la resolución de problemas ma-

temáticos a través del juego y como utilizarlo en su vida cotidiana. Para Hurtado (2000) un cuestionario “es un instrumento que agrupa una serie de preguntas relativas a un evento, situación o temática particular, sobre el cual el investigador desea obtener información”.

La tabla 1 muestra las respuestas a las preguntas aplicadas a través del cuestionario de los docentes, padres de familia y alumnos, para identificar las coincidencias a la hora de atender a las necesidades del pensamiento matemático y partir de ello para el diseño de estrategias lúdicas. Los resultados se obtuvieron de un total de 34 alumnos, de los cuales 19 mostraron dificultad para el uso de estrategias por el desconocimiento que tienen para aplicarlas a través del juego, ya que lo hacían por jugar sin intención de aprender los principios del conteo.

Se diseñó un plan de acción que consiste en priorizar las necesidades matemáticas de los

Tabla 1. *Rúbrica*

Cuestionario de conceptos matemáticos	Docentes	Padres de familia	Alumnos	% coincidió
¿Qué son las matemáticas?	Son situaciones de razonamiento lógico ante problemáticas presentadas través de números	Asignatura que ayuda a conocer y desarrollar habilidades numéricas	Es la resolución de problemas matemáticos que nos hacen reflexionar, analizar y buscar soluciones a través de la práctica	95%
¿Para qué sirven las matemáticas en tu vida cotidiana?	Para solucionar problemas matemáticos a través de la aplicación de diversas estrategias	Para utilizarlas e identificar que los problemas numéricos se representan con símbolos de las operaciones básicas	Para buscar resultados a lo que queremos saber, nos ayuda a pensar, seleccionar y elegir como solucionar el problema	100%
¿Qué es la resolución de problemas?	Es la búsqueda y aplicación de estrategias que lleven a un mismo fin del resultado esperado	Utilizar el medio más adecuado a la respuesta buscada	Utilizar diferentes estrategias para buscar la respuesta, puede variar de un compañero a otro.	90%
¿Cómo utilizas la información del concepto del número?	Los signos que representan y engloban la cantidad de elementos en un conjunto, se utilizan como códigos de acuerdo al uso que se desea decir	Para darle diferentes usos como el numero para señalar la edad, una casa, etc.	Para informar cantidades de elementos	100%

alumnos, y aplicar juegos intencionados para movilizar sus conocimientos previos en la resolución de problemas con distinto grado de dificultad, donde los problemas generen un desafío en los niños, sin que la situación supere su comprensión, ni resulte tan sencilla que resolverla o no represente un reto, por ejemplo:

*Con mayor grado de dificultad* "Juan tiene 9 manzanas y las debe repartir entre sus 6 hermanos ¿Cuántas manzanas le debe entregar a cada uno? ¿Cuántas manzanas le sobra? Si quisiera darles 2 manzanas ¿Cuántas manzanas necesita para que todos tengan la misma cantidad?"

*Ejemplo con menor grado de dificultad* "Pedro tiene 6 manzanas y necesita repartirlas a sus 6 hermanos ¿Cuántas le toca a cada uno? ¿Cuántas le sobran?"

## Conclusión

La problemática que se presenta en esta comunicación requiere la innovación de prácticas pedagógicas lúdicas que generen en los alumnos la reflexión, análisis, comprensión y resultados de forma dinámica y natural en la resolución de problemas, respetando los procesos del principio del conteo, para la adquisición del número aplicándolo en su contexto.

El resultado obtenido muestra las diversas acciones realizadas a través de la indagación, la búsqueda de soluciones con el uso de diversos instrumentos de evaluación para recuperar información real y obtener información para la toma de decisiones, y generar estrategias matemáticas a través del juego para alumnos en edad preescolar, de forma que alcancen el máximo logro de los aprendizajes esperados.

Es importante esta investigación porque el docente será el principal promotor que propicie, a través de diversas estrategias lúdicas, las competencias de pensamiento matemático para el conocimiento del número y el conteo. El papel del docente es el de facilitador, ya que hace participe y responsabiliza de cierta manera al estudiante en su proceso de formación.

Se debe generar un aprendizaje mutuo, donde el estudiante debe ser el centro y el docente ofrece un acompañamiento para el éxito en su proceso investigativo. Como lo indica la Ley General de Educación del Diario Oficial de la Federación 20-12-2023 en el Artículo 7, fracción II, Inclusiva, inciso B) Eliminará las distintas barreras al aprendizaje y a la participación que enfrentan cada uno de los educandos, para lo cual las autoridades educativas, en el ámbito de su competencia, adoptarán medidas en favor de la accesibilidad y los ajustes razonables.

El docente deberá favorecer que el alumno desarrolle actitudes frente a lo que desconoce, para buscar soluciones, para el trabajo en equipo, para alentar su seguridad y autonomía, de forma que logre comprender el significado de los números en diversos contextos como parte del desarrollo del pensamiento matemático y seleccione datos para considerar qué es útil para resolver en una situación, utilizando sus capacidades para resolver problemas con mayor confianza. Finalmente, el docente ayudará al desarrollo de las competencias de saberes y pensamiento científico, que propicie la movilización de habilidades cognitivas al enfrentar nuevos retos a través de la manipulación de objetos concretos en la resolución de problemas en un aprendizaje situado.

## Referencias

- Goñi, J. (2000). *El currículum de matemáticas en los inicios del siglo XX*. España: Edit. Graó
- González, A., y Weinstein, E. (1998). *¿Cómo enseñar matemáticas en el jardín? Número, medida y espacio*. SEP. Pp. 37-49.
- Guzmán, M. (2007). Enseñanza de las ciencias y la matemática. *Revista Iberoamericana de Educación*, 43, 19-58, Madrid, OEI <http://www.rieoei.org/rie43a02.htm>
- Hernández, R. (2010). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill.
- Hurtado (2000). *La observación*. <http://tecnicasdeinvestigacion2015.blogspot.com/>
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- SEP. (2004) *Herramientas de la mente. El aprendizaje en la infancia desde la perspectiva de Teoría de Vigotsky, México*. Biblioteca para la actualización del maestro (pp. 8-14).
- Thornton, S. (1998). *La resolución infantil de problemas*. Madrid, Morata. (pp. 11-16).

---

## Aprendizaje de idiomas con realidad aumentada en un modelo pedagógico *Flipped Learning*

**Gerardo Reyes Ruiz**

*Centro de Estudios Superiores Navales (CESNAV), México*

---

### **Resumen**

Este trabajo muestra un proyecto focalizado en el aprendizaje de idiomas, el cual se cristaliza mediante un sistema SOA, con realidad aumentada, que sirve como plataforma de aprendizaje y que ayuda tanto a la enseñanza como al entendimiento de conceptos abstractos. El sistema incluye vocabularios que se asocian a las palabras, las cuales se almacenan en una base de datos con diferentes formatos, como imágenes 2D y 3D, texto, video y audio, mismos que son asociados a ítems cuyo contenido es representar entidades abstractas para entrenar la lectura, escritura y pronunciación de un idioma. Además, este sistema le permite a un asesor virtual interactuar con el usuario vía internet, lo cual facilita el aprendizaje a distancia con un funcionamiento iterativo (autoevaluación). Finalmente, el sistema fue evaluado por alumnos de nivel básico donde sus comentarios fueron muy prometedores para la implementación de un modelo pedagógico Flipped Learning en escuelas públicas mexicanas.

*Palabras clave: modelos pedagógicos, realidad aumentada, sistemas SOA, aprendizaje de idiomas.*

---

## Language learning with augmented reality in a Flipped Learning pedagogical model

### **Abstract**

This work shows a project focused on language learning, which is crystallized through a SOA system, with augmented reality, that serves as a learning platform, which helps both the teaching and the understanding of abstract concepts. The system includes vocabularies that are associated with words, which are stored in a database with different formats, such as 2D and 3D images, text, video, and audio, which are associated with items whose content is to represent abstract entities to train reading, writing, and pronunciation of a language. In addition, this system allows a virtual assessor to interact with the user via the Internet, which facilitates distance learning with an iterative operation (self-assessment). Finally, the system was evaluated by elementary school students and their comments were very promising for the implementation of a Flipped Learning pedagogical model in Mexican public schools.

*Keywords: pedagogical models, augmented reality, SOA systems, language learning.*

---

## Introducción

En la actualidad existen múltiples e innovadoras maneras de enseñar y transmitir el conocimiento (Huang et al., 2019), sobre todo aquellas que hacen uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) (Llevot-Calvet, 2018). Sin embargo, el modelo pedagógico denominado Flipped Learning ha tomado suma importancia por su eficacia (Zheng et al, 2020); El modelo Flipped Learning ya existía antes de la pandemia del COVID19, sin embargo, durante esta crisis mundial se comprobó que es un modelo pedagógico eficiente y totalmente viable durante una situación sanitaria de esta naturaleza (Smith, 2021). No obstante, la fortaleza de este modelo pedagógico se ha comprobado al transcurso de los años y conforme se implementan nuevas tecnologías para su adaptación (Palazón-Herrera & Soria-Vílchez, 2021).

El modelo Flipped Learning establece un marco novedoso dentro del cual los estudiantes reciben una educación personalizada y apropiada para satisfacer sus necesidades de aprendizaje individuales (Samaila, Masood & Chau, 2021). Por supuesto, este modelo pedagógico depende de múltiples factores: el rol de los estudiantes, el rol del instructor, el uso de tecnologías, la disponibilidad de colaborar e interactuar, diseño de entornos en línea innovadores e interesantes, el compromiso para la formación del alumno, los elementos clave del aula y la voluntad para generar una dinámica de retroalimentación (Birgili et al., 2021). Es en este punto donde las nuevas tecnologías toman gran importancia, porque si bien en la actualidad el conocimiento es más accesible y se presenta en diversas maneras e idiomas, son tiempos donde los académicos e investigadores deben transformar los modelos tradicionales de aprendizaje mediante el diseño de nuevos, pero sobre todo innovadores y eficientes, entornos de enseñanza.

En este escenario, la Realidad Aumentada (RA) ha sido complemento idóneo para diversas aplicaciones educativas y la enseñanza del inglés (Redondo, 2020). También es útil por sus

características básicas que la definen como una tecnología a través de la cual la visualización del entorno real se ve aumentada por elementos u objetos generados por un ordenador o dispositivo móvil (Kayapinar, 2021). Para mostrar esta idea se requiere de un sistema, basado en RA, que contemple lo siguiente: 1) varias aplicaciones que, de manera conjunta, encapsulen los elementos a interactuar; 2) que estos elementos se fusionen en un diseño con la finalidad de interactuar con los estudiantes; 3) que dicho diseño permita visualizar el mundo real, facilitando con ello, una asociación con el mundo físico (Roopa, 2021). Sin duda, todos estos elementos de la RA, conjugados simultáneamente con los beneficios de un modelo Flipped Learning, son catalizadores para la creación de entornos de aprendizaje con calidad (Chang & Hwang, 2018).

## Metodología

En este trabajo se crea un sistema del tipo Service Oriented Architecture (SOA). Este sistema está orientado a gestionar otros módulos o sistemas secundarios, mismos que están ligados entre sí para interactuar con el usuario que esté interesado en aprender el idioma inglés, en nuestro caso niños del sistema educativo básico (para la programación de estos módulos se utilizó Html y JavaScript). En este sentido, la RA es “el módulo” que será visto por el estudiante, el cual al ser “accionado” iniciará la interacción mostrando como resultado los módulos que estén relacionados entre sí, generalmente mediante un dispositivo móvil. Este sistema SOA es diseñado mediante el programa OASIS (Outil Auteur de Simulations Interactives avec Scénarios) (OASIS, 2021), el cual permite la creación y el uso de interfaces tipo estándar, mismas que facilitan los servicios de distintas tecnologías (como la RA), e incluso formatos de datos disímiles. Además, estas interfaces pueden intercambiar información sin tener que recurrir a interfaces delimitadas.

Por otra parte, para la creación de las imágenes 3D se utilizó el programa SketchUp Make, por ser una versión gratuita. Como la RA se visualiza con objetos virtuales que pueden ser mostrados mediante la asociación que existe entre la imagen inicial 2D con una 3D, entonces una imagen se presenta en la pantalla del dispositivo móvil y, paulatinamente, tomará la forma del modelo tridimensional que se desea mostrar al estudiante (para la realización de esta animación se utilizó el programa Flash y se guardó con formato GIF), misma que puede manipularse para visualizarla desde diferente posición y ángulo, dando la apariencia de un modelo físico real. De esta manera, para la generación de la RA fue necesaria la programación en líneas de código motivo por el cual se utilizó JavaScript, el cual es un programa bastante robusto para hacer este tipo de código y donde las librerías de AR-Frame son esenciales para su implementación. En consecuencia, y para llevar a cabo la programación en líneas de código, se utilizó un servidor web y un repositorio de archivos para ejecutar los correspondientes códigos de programación en línea.

Por lo tanto, el sistema presentado en este trabajo, es un medio de entrenamiento para que los jóvenes estudiantes se interesen en el idioma inglés y lo ejerciten aprendiendo los nombres de animales, cosas, comidas, medios de transporte, astros, y múltiples categorías mostradas mediante la RA. Es decir, este sistema funciona mediante la asociación de múltiples recursos con palabras escritas por el estudiante y está modelado con varios Menús (animales, astros, comidas, objetos, transporte, etc.). Por supuesto, estos Menús pueden incrementarse gradualmente, además, el sistema prueba el entrenamiento de cada estudiante, ya que su diseño permite analizar los resultados mediante sus respuestas (incluso genera un historial de su progreso), lo cual facilita la creación de nuevos enfoques de aprendizaje a partir de premisas previamente establecidas.

Finalmente, y para evaluar la eficiencia de este sistema como un modelo Flipped Learning, se calculó una muestra estadísticamente signifi-

cativa de 389 estudiantes provenientes de 10 escuelas públicas en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM). Esta muestra se calculó mediante un muestreo aleatorio estratificado con afijación proporcional sin el conocimiento de la población total y con un 95% de confianza, un 5% de error y un 50% de homogeneidad (Cochran, 2017). A estos 389 estudiantes se aplicaron 3 instrumentos de investigación: 1) Observación de su desempeño fuera de clase mediante la aplicación de RA; 2) Interacción del profesor y los estudiantes en clase (motivación del estudiante al usar la aplicación con RA y propuestas para mejorar la clase) y; 3) Entrevista, en línea, con el estudiante. Para los dos primeros instrumentos de investigación se integraron 10 preguntas en cada uno de ellos con respuestas dicotómicas (las preguntas se implementaron con eventos JavaScript realizados en la plataforma SDK), que sirvieron como entrada para que, a través de la plataforma SDK, se muestre la puntuación obtenida para cada sección o sección de preguntas. Por su parte, la entrevista siguió un formato tipo cuestionario (con 20 preguntas) donde el estudiante expresó su experiencia al hacer uso de una APP con RA para aprender inglés. Además, el cuestionario fue diseñado para captar la vivencia de cada estudiante y, con base en sus respuestas, evaluar las siguientes ventajas de la app con RA: a) Facilidad de uso; b) Motivación; c) Desempeño y; d) Aprendizaje Significativo. La información fue analizada mediante la estadística descriptiva y para la validación del cuestionario se utilizó el alfa de Cronbach (Taber, 2018).

## Resultados y discusión

En este sistema con RA las imágenes utilizadas, en todas las categorías, se guardan en una base de datos y cada una de ellas se asocia a la palabra correcta en inglés que el estudiante buscará mediante una línea de captura. Este sistema tiene dos módulos independientes de motivar al estudiante: Módulo con Tutorial) Cuando la palabra escrita en inglés no se localice en la lista

de palabras almacenadas o se escriba de manera incorrecta, entonces el sistema solicitará al estudiante que introduzca la palabra en español. De esa manera, el sistema localiza la palabra en español y la asocia con su correspondiente palabra en inglés, misma que se muestra al estudiante con un mensaje -de texto y audio- donde se le indica que “<palabra deseada> se escribe en inglés de la siguiente manera <palabra encontrada>”. Además, se presenta un botón para que el estudiante escuche, mediante un archivo de audio, la forma correcta de pronunciar la palabra deseada en inglés; Módulo sin Tutorial) Si el estudiante comienza su entrenamiento sin querer conocer cómo se escribe una palabra del inglés al español (para que se motive y recuerde la manera en que se escribe), entonces puede elegir la opción del Menú donde se le solicitará, en un cuadro de texto, que escriba la palabra en inglés deseada para con ello activar el proceso de búsqueda. De esta manera, si el estudiante elige la categoría “Animales”, entonces el sistema muestra la imagen localizada aleatoriamente en la base de datos (Figura 1).

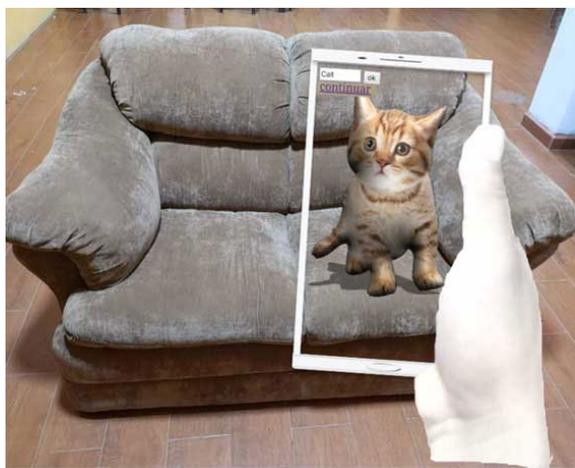


Figura 1. Sistema de aprendizaje del idioma inglés con RA

De esta manera, el estudiante puede presionar la opción Siguiente (Next) del Menú principal para continuar con el entrenamiento. Cada vez que se continúa, el sistema emite la evaluación con el resultado de aciertos (Figura 2).

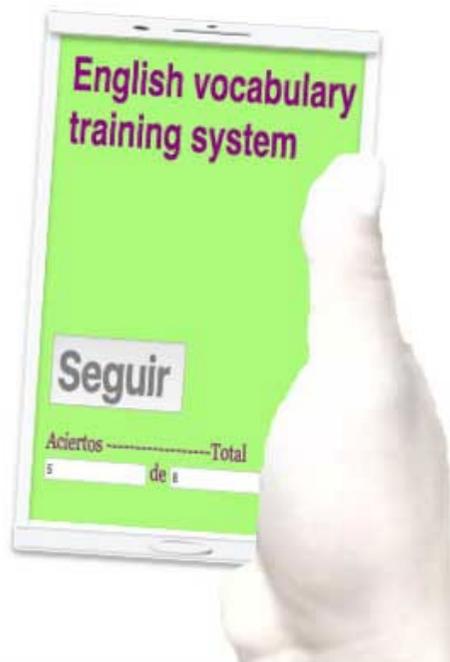


Figura 2. Entrenamiento del idioma inglés con un sistema basado en RA

Este Sistema, basado en RA, tiene 400 imágenes disponibles y otros ejemplos para el entrenamiento de las palabras como Helicopter (Helicóptero), Donut (Dona) y Gloves (Gantes), y se entrenan las palabras Cockroach (Cucaracha), Crocodile (Cocodrilo), Spider (Araña) respectivamente.

Los resultados para evaluar la eficiencia de este sistema con RA, como un modelo Flipped Learning, se presentan en la Tabla 1. Los primeros dos instrumentos de investigación utilizados mostraron que la RA es una herramienta tecnológica innovadora y eficiente para fortalecer el aprendizaje del idioma inglés en los estudiantes del nivel básico de la ZMCM, en un modelo pedagógico Flipped Learning. Ello debido a que las actividades extra clase fueron más motivacionales y la retroalimentación con el docente, ya con un aprendizaje previo con la RA, permitió generar un ambiente más dinámico e interactuar más con el professor con el deseo de aprender más palabras, lo cual permitió la construcción de pequeñas oraciones en inglés dentro del salón de clases.

Tabla 1. Resultados para evaluar la eficiencia del sistema con RA

Instrumento de investigación	Con RA	Sin RA
Observación de su desempeño fuera de clase mediante la aplicación de RA	89.3 %	35.0 %
Interacción del profesor y los estudiantes en clase (motivación del estudiante al usar la aplicación con RA y propuestas para mejorar la clase)	94.7 %	35.7 %

Después de que los estudiantes seleccionados al azar tuvieron la oportunidad y la experiencia de aprender sobre el sistema con RA se les aplicó una encuesta. El propósito de esta encuesta fue conocer tres parámetros de evaluación, consistentes con el objetivo de esta investigación y donde la finalidad implicaba evaluar y conocer una forma innovadora de aprender inglés mediante un sistema con RA.

El primer resultado para esta encuesta fue que el alfa de Cronbach tuvo un valor de 83.1%, lo cual implica que el cuestionario cumple con el objetivo del estudio para el que fue diseñado y, por lo tanto, es válido y consistente. En consecuencia, los resultados para los tres criterios evaluados mediante este instrumento de investigación fueron los siguientes: 1) Facilidad de uso, con los recursos educativos que se implementaron, se observó que se pueden generar elementos educativos intuitivos y fáciles de manejar; este resultado se demostró con un 93.8%, ya que al compararlo con el porcentaje obtenido con los recursos sin RA pareciera que debería ser igual o menos fácil que utilizar papel (60 % de facilidad); 2) Motivación, en este contexto se comprobó que la RA motivó a los estudiantes, en un 94.7%, con elementos que sirvieron para que utilizaran sus sentidos primarios, comprobándose esto en el rubro en las entrevistas, donde los estudiantes contestaron que les gustaron las imágenes, el audio y la interacción con la RA a través de los dispositivos y, en consecuencia, les emocionó el uso de estos sistemas sobrepuestos en contextos reales; 3) Desempeño, en este concepto los estudiantes obtuvieron un desempeño del 86.4%, debido a que fueron muchas palabras por aprender en poco tiempo. Por tanto, este resul-

tado permite argumentar que el aprendizaje que se obtiene, y que se queda grabado en la mente a largo plazo, es más fácil de obtener cuando se entiende en un modelo 3D que cuando se utilizan recursos planos (2D) y; 4) Aprendizaje significativo, para este concepto los mapas neuronales que se realizaron durante la actividad, permitieron detectar un aprendizaje significativo del 89.3%. En consecuencia, se puede decir que la RA activa las redes neuronales para generar el pensamiento basado en secuencias lógicas y, por tanto, se comprenden conocimientos más complejos.

### Conclusión

A través del presente trabajo se verificó que la RA es una herramienta innovadora, eficiente y accesible que sirve de apoyo en un modelo pedagógico *Flipped Learning* porque se cumple lo siguiente: 1) La RA es una herramienta útil y de fácil manejo, que funciona para construir ambientes de aprendizaje idóneos, los cuales permiten que los alumnos se sientan motivados, animados y con ganas de seguir aprendiendo; 2) Con el apoyo de la RA se pueden generar sistemas que ayuden al aprendizaje de conocimientos abstractos o difíciles de percibir; 3) En el aprendizaje del inglés se manejan modelos donde la apariencia y forma ayudan y fortalecen el aprendizaje, los cuales se pueden representar con objetos tridimensionales; 4) La interacción con la RA y los materiales multimedia que se añaden a la realidad física permiten que los sentidos sensoriales de los estudiantes se estimulen, particularmente en el nivel básico, lo cual permite, a su vez, que estos estudiantes aprendan de manera auditiva,

visual y kinestésica; 5) El costo de diseño dependerá de cuánto se disponga invertir en los accesorios y complementos para mostrar la RA, pero la programación y el diseño de la realidad virtual (diseño tridimensional, la simulación y la página web) generalmente no son muy costosos. No obstante, una ventaja del sistema propuesto es que podría reutilizarse, adaptando nuevos conocimientos y modelos tridimensionales de acceso libre en internet.

Finalmente, mencionar que los retos de la RA para ambientes educativos son bastos y trascendentales. Sin embargo, una contribución de esta naturaleza permite cimentar las bases para ampliar el actual horizonte del aprendizaje y crear un nuevo mosaico del conocimiento.

## Referencias

- Birgili, B., Seggie, F.N., & Oğuz, E. (2021). The trends and outcomes of flipped learning research between 2012 and 2018: A descriptive content analysis. *Journal of Computers in Education*, 8, 365-394. <https://doi.org/10.1007/s40692-021-00183-y>
- Chang, S.C., & Hwang, G.J. (2018). Impacts of an augmented reality-based flipped learning guiding approach on students' scientific project performance and perceptions. *Computers & Education*, 125, 226-239. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.06.007>
- Cochran, W.G. (2017). *Sampling Techniques (Third edition)*. USA: John Wiley & Sons.
- Huang, R., Spector, J.M., & Yang, J. (2019). *Educational Technology a Primer for the 21st Century*. Singapore: Springer Nature.
- Kayapinar, U. (2021). *Teacher Education. New Perspectives*. England: IntechOpen Book Series.
- Llevot-Calvet, N. (2018). *Advanced Learning and Teaching Environments*. Innovation, Contents and Methods. England: IntechOpen Book Series.
- OASIS (2021). *Advancing open standards for the information society*. <http://www.c5.cl/ieinvestiga/actas/ribie98/279.html>
- Palazón-Herrera, J., & Soria-Vílchez, A. (2021). Students' perception and academic performance in a flipped classroom model within Early Childhood Education Degree. *Heliyon*, 7, e06702. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06702>
- Redondo, B., Cózar-Gutiérrez, R., González-Calero, J.A. et al. (2020). Integration of Augmented Reality in the Teaching of English as a Foreign Language in Early Childhood Education. *Early Childhood Education Journal*, 48, 147-155. <https://doi.org/10.1007/s10643-019-00999-5>
- Roopa, D., Prabha, R., & Senthil, G.A. (2021) Revolutionizing education system with interactive augmented reality for quality education. *Materials Today: Proceedings*, 46(9), 3860-3863. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.02.294>
- Smith, R. (2021). Flipped Learning During a Global Pandemic: Empowering Students with Choice. *International Journal of Multidisciplinary Perspectives in Higher Education*, 5(1), 100-105. <https://doi.org/10.32674/jimphe.v5i1.2428>
- Taber, K.S. (2018). The Use of Cronbach's Alpha When Developing and Reporting Research Instruments in Science Education. *Research in Science Education*, 48, 1273-1296. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2>
- Zheng, L., Bhagat, K.K., Zhen, Y., & Zhang, X. (2020). The Effectiveness of the Flipped Classroom on Students' Learning Achievement and Learning Motivation: A Meta-Analysis. *Journal of Educational Technology & Society*, 23(1), 1-15. <https://www.jstor.org/stable/26915403>

---

# Philosophical Vocations: Philosophy's Role Game

Belén Laspra Pérez, Pelayo Fernández Menéndez, Eduardo García Rodríguez  
*University of Oviedo, Spain*

---

## Abstract

The “Philosophical Vocations: Philosophy’s Role Game” project aims to investigate philosophical vocations among students while simultaneously developing an educational role-playing game with philosophical content. By engaging students as researchers under the guidance of a faculty member, the project seeks to enhance student’s research skills and understanding of academic research processes. Over a two-year period, students conduct a study to explore the factors influencing philosophical vocations, including interviews with philosophy teachers and influencers, and conducting a survey on philosophical vocations to philosophy students at various academic levels. Additionally, students collaborate to design and develop a role-playing game, incorporating philosophical concepts and themes. The game serves as an educational tool to promote active learning, critical thinking, and engagement with philosophy. The project’s outcomes include advancements in research skills, increased understanding of philosophical vocations, and enriched educational experiences for participants.

*Keywords: philosophical vocations, role-play game, research skills, educational innovation, student engagement.*

---

## Vocaciones filosóficas: el rol de la filosofía

### Resumen

El proyecto “Vocaciones filosóficas: el rol de la filosofía” tiene como objetivo investigar la vocación filosófica y, paralelamente, desarrollar una gamificación. En el marco del proyecto, los/as estudiantes adoptan el rol de un investigador/a que forma parte de un grupo de investigación y que, bajo la dirección del docente que hace las funciones de IP, desarrollan un proyecto de investigación. Durante dos años, los estudiantes realizan un estudio para explorar los factores que influyen en las vocaciones filosóficas, incluidas entrevistas con profesores de filosofía e *influencers*, así como encuestas a estudiantes de filosofía de diversos niveles académicos. Además, los estudiantes desarrollan un juego de rol, incorporando conceptos y temas filosóficos. El juego sirve como una herramienta educativa para promover el aprendizaje activo, el pensamiento crítico y el compromiso con la filosofía. Los resultados del proyecto incluyen mejoras en la habilidad investigadora y una mayor comprensión de las vocaciones filosóficas.

*Palabras clave: vocación filosófica, gamificación, habilidad investigadora, innovación educativa, implicación del estudiantado.*

---

## Introduction

The philosophical career remains a minority pursuit, particularly within the Spanish context, where prevailing perceptions often limit its potential to solely teaching positions within educational institutions. However, contrary to these perceptions, individuals who pursue studies in philosophy typically express high satisfaction with their choice, as evidenced by data from the Technical Quality Unit of the University of Oviedo (TQU, 2016-2023 series), indicating that 80% of philosophy graduates would opt for the same degree again, with an average satisfaction score of 7 out of 10. Despite this, the dropout rate for philosophy major averages at 43%.

Our understanding of the motivations behind choosing to study philosophy and the factors contributing to attrition within the field remains limited. Spain lacks studies specifically focused on philosophical vocations, leaving a significant gap in our knowledge. In response to this gap, we have undertaken a research and educational project aimed at studying philosophical vocations and developing tools for promoting the pursuit of philosophical careers. The title of the project is “Philosophical Vocations: Philosophy Role’s Game” (Ref.: 177753) and is funded by the Institute of Research and Educational Innovation of the University of Oviedo. Our project uniquely brings together students and educators in philosophy to explore these questions collaboratively. This project builds upon the findings of the “Learning how to research by doing research: A project to integrate academic research into the classroom” (Ref.: 124496), conducted between 2022-2023. The outcomes of this previous endeavour have been documented and published (Laspra et al., 2022; Laspra et al., 2023).

This paper presents the primary results of our research and educational endeavour, focusing on understanding philosophical vocations and developing strategies to foster them. We aim to provide insights into why individuals choose to study

philosophy, uncovering their motivations and expectations, while also identifying obstacles that may impede their academic journey. By doing so, we seek to contribute to the broader conversation on philosophical education and career pathways.

## Methodology

The “Philosophical Vocations: Philosophy Role’s Game” project aims to enhance students’ research skills by immersing them in the academic research process. Through assuming the role of a researcher within a collaborative research team, guided by an educator acting as the Principal Investigator (PI), students are provided with hands-on experience in conducting research. The overarching goal is to cultivate a realistic understanding of the processes involved in knowledge generation, familiarize students with the components of a research project, and develop their abilities to undertake research independently in the future.

The project unfolds over a two-year period, structured around two main activities: (1) a qualitative and quantitative study of philosophical vocations, and (2) the development of a role-playing game infused with philosophical content.

### *Study of Philosophical Vocations*

In the initial year, students are tasked with designing semi-structured interviews aimed at exploring the factors influencing the emergence of philosophical vocation. Interviews are conducted with various stakeholders, including high school philosophy teachers who have participated in the Asturian Philosophy Olympiads, Degree in Philosophy’s professors, and notable philosophy influencers. The collected data is meticulously documented, transcribed, and subjected to rigorous analysis by the students’ participants in the project.

The primary objectives of these interviews are twofold: to identify the catalysts fostering philosophical vocation and to discern factors contributing to its abandonment. Additionally, Insights gleaned from these interviews inform the creation of a philosophical culture index.

Based on the knowledge acquired in the qualitative study, the following year the students design a survey to further investigate philosophical vocations. A questionnaire is administered both online and in person to students enrolled in the Degree in Philosophy and to last-year of High School. The collected data is subjected to statistical analysis using appropriate software tools.

### *Role-Playing Game*

Concurrently, students embark on the creation of a role-playing game infused with philosophical themes. Two phases are involved: the development of the main game deck in the first year, and the expansion set of the game deck in the second year.

In the initial phase, students design the components of the game deck, encompassing characters, resources, events, maps, and adversities. The philosophical content embedded within the game draws inspiration from the state curriculum's "History of Philosophy" subject, corresponding to the final year of High School.

Subsequently, in the second year, students focus on expanding the main game deck by incorporating additional philosophical content sourced directly from the Degree in Philosophy curriculum. These expansions aim to enrich the gameplay experience by integrating specific philosophical currents, prominent philosophers, significant works, and relevant philosophical concepts.

### **Results and discussion**

The "Philosophical Vocations: Philosophy Role's Game" has significant results and impacts, both in terms of improving research skills among stu-

dents and promoting philosophical vocations. Additionally, the creation of a role-playing game with philosophical content enriches educational experiences and reinforced philosophical knowledge among students at different academic levels.

By engaging in both quantitative and qualitative research methodologies under the guidance of faculty members, students gain practical experience in various aspects of academic research. This immersion in research processes equip students with essential skills such as source selection, data handling, critical reflection, hypothesis formulation, and collaborative teamwork. These skills will empower students to undertake future research projects autonomously, thereby strengthening the research culture within the academic community.

Furthermore, the study aims to increase philosophical vocations among students by unravelling the factors that influence individuals' decisions to pursue philosophy. By understanding these underlying motivations, effective strategies can be devised to foster greater interest and appreciation for philosophy among students. This, in turn, may lead to an increase in the number of students opting to study philosophy, thereby enriching intellectual discourse and cultivating a deeper understanding of philosophical principles within society.

The development of a role-playing game with philosophical content offers students a unique opportunity to enrich their educational experiences. Through intensive research and critical analysis of philosophical concepts, students have honed their research and analytical skills while contextualizing philosophical knowledge within a specific project. Additionally, the collaborative nature of game development facilitates teamwork, effective communication, and problem-solving among students, thereby fostering essential interpersonal skills that are valuable in both academic and professional settings.

Additionally, the role-playing game serves as a valuable educational tool for high school students, particularly those preparing for the Univer-

sity Entrance Assessment, mandatory for those intending to enrol in university studies. By promoting active learning, critical thinking, and a deeper understanding of philosophy, the game helps reinforce philosophical knowledge among high school students, thereby improving their academic preparation.

## Conclusion

Integrating academic research with the creation of an educational game presents a promising avenue for engaging students and fostering their interest in philosophy. The role-playing game with philosophical content holds potential to not only enhance understanding but also to cultivate a passion for philosophical inquiry, thereby contributing to an increase in philosophical vocations. Concurrently, the study of philosophical vocations offers valuable insights that can inform the development of philosophical content within the role-playing game.

The role-playing game serves as an engaging tool for philosophy students to explore concepts, authors, and theories in a dynamic and interactive manner. Likewise, philosophy educators, particularly at the High School level, can leverage this educational resource to make philosophy more accessible and appealing to students. Additionally, it serves as an accessible platform for individuals with a personal interest in philosophy, regardless of formal academic study, facilitating exploration and discussion of philosophical issues in an inclusive and participatory environment.

Furthermore, the study of philosophical vocations holds significance for philosophy educators and organizations alike. By adapting teaching methods based on insights gained from this study, educators can tailor their approach to make philosophy more engaging and relevant to students. Similarly, organizations dedicated to philosophy promotion can utilize these findings to guide their efforts in fostering philosophical engagement and participation in related activities.

Moreover, the study of philosophical vocations offers philosophy students an opportunity to reflect on their own motivations for studying the discipline and how their philosophical vocation evolves over time. This self-awareness can enhance their educational journey and contribute to their personal and intellectual development.

In summary, the “Philosophical Vocations: Philosophy Role’s Game” project has not only advanced research skills and philosophical vocations among students but has also enriched educational experiences and reinforced philosophical knowledge across academic levels. These outcomes underscore the importance of innovative pedagogical approaches in nurturing intellectual growth and fostering a deeper appreciation for philosophy within educational contexts.

## Acknowledgements

We are thankful to Institute of Research and Educational Innovation of the University of Oviedo for their financial support to the project “Philosophical Vocations: Philosophy Role’s Game” (Ref.: 177753).

## References

- Laspra, B, López Barrero, C. & Fernández Calvo, M. (2022). *Aprender a investigar investigando: la filosofía puesta en práctica*. In REDINE (ed.), *Conference Proceedings CIVINEDU 2022. 6th International Virtual Conference on Educational Research and Innovation* (pp. 653-658). Adaya Press. <https://civinedu.org/wp-content/uploads/2022/11/CIVINEDU2022.pdf>
- Laspra, B., Polino, C., González García, M. & Fernández Jimeno, N. (2023). *Aprender a investigar investigando*. L. Villalustre Martínez & M. Fernández Cueli (coord.) *Modalidades de Aprendizaje para la Innovación Educativa. Conference Proceedings of the XV International Conference of Educational Innovation* (pp. 59). University of Oviedo. <http://hdl.handle.net/10651/68344>
- Technical Quality Unit of the University of Oviedo (2016-2023). *Informes globales de rendimiento académico por curso académico, series 2016-2023*. <https://calidad.uniovi.es/informesuo>

---

## Actividad de Fisiología integrada como experiencia de aprendizaje en Fisiología Humana

**Matilde Alique, Carolina Roza**

*Departamento Biología de Sistemas (Unidad de Fisiología), Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares, Madrid, España*

---

### Resumen

El paradigma educativo en Ciencias de la Salud ha evolucionado desde un enfoque centrado en la transmisión pasiva de conocimientos a uno más orientado al aprendizaje del estudiantado. Para la asignatura de Fisiología Humana en particular, pensamos que es fundamental utilizar herramientas que promuevan un aprendizaje activo y significativo que prepare a los futuros especialistas sanitarios para afrontar y resolver sus desafíos profesionales. En este estudio, se implementó el método de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) mediante actividades de Fisiología integrada en el Grado de Fisioterapia. Los resultados demostraron una correlación positiva entre la participación y el rendimiento en el examen final. Además, se observó una alta motivación y participación por parte del estudiantado. Aunque se identificaron desafíos logísticos y de capacitación docente, los beneficios del ABP respaldan su continuación y expansión, destacando su capacidad para mejorar el rendimiento académico y fortalecer la preparación profesional de los estudiantes de fisioterapia.

*Palabras clave: aprendizaje basado en problemas (ABP), pensamiento crítico, aprendizaje autónomo, Fisiología integrada.*

---

## Integrated Physiology Activity as a Learning Experience in Human Physiology

### Abstract

The educational paradigm has evolved in areas such as Health Sciences, moving from a focus centered on the passive transmission of knowledge to one more oriented towards student learning. In this context, there is a need to promote active and meaningful learning in disciplines such as Human Physiology, to prepare future physiotherapists for professional challenges. In this study, the Project-Based Learning (PBL) method was implemented through supervised work. The results demonstrated a positive correlation between participation in these assignments and performance in the final exam. Additionally, high motivation and participation by students were observed. Although logistical and teacher training challenges were identified, the benefits of PBL support its continuation and expansion, highlighting its ability to improve academic performance and strengthen the professional preparation of physiotherapy students.

*Keywords: Problem-Based Learning (PBL), Critical Thinking, Autonomous Learning, integrated Physiology.*

---

## Introducción

En las últimas décadas, el paradigma educativo ha experimentado una transformación significativa, especialmente en áreas cruciales como las Ciencias de la Salud. El concepto tradicional de enseñanza, centrado en la transmisión pasiva de conocimientos por parte del profesor en una clase magistral, ha sido desafiado y redefinido en favor de un enfoque más centrado en el aprendizaje del estudiante. Este cambio de perspectiva, influenciado en gran medida por iniciativas como el plan Bolonia, reconoce la importancia fundamental de fomentar el pensamiento crítico y activo en los estudiantes. La memorización de datos ha dado paso a la búsqueda de comprensión y aplicación de conocimientos, reflejando así una evolución esencial en la manera en que concebimos la educación en el ámbito universitario.

En general, un docente universitario no debe “enseñar” sino que tiene que “dirigir el aprendizaje”. En 1957, el filósofo inglés, Alfred North Whitehead (Whitehead, A.N. 1957) planteó un fin educativo trascendental: educar en la sabiduría. Esta visión subraya la importancia de que la educación sea un proceso activo y dinámico, que no se limite simplemente a la adquisición de información, sino que cultive la capacidad de utilizar el conocimiento de manera efectiva y reflexiva. En este sentido, el papel del docente universitario se redefine como el de un guía del aprendizaje, cuya labor principal es facilitar un entorno propicio para que los estudiantes desarrollen el deseo y la habilidad de continuar ampliando sus conocimientos de manera autónoma y significativa. La educación, por tanto, se convierte en un proceso continuo de adquisición y aplicación de habilidades, actitudes y conocimientos que preparan a los estudiantes para los desafíos futuros, tanto personales como profesionales.

En el ámbito específico de la Fisiología Humana, esta evolución del concepto de enseñanza adquiere una importancia particular. La Fisiología, como disciplina integradora que estudia el funcionamiento de los organismos vivos, centrada y especializada en los mecanismos de con-

xiones entre las células de los diferentes órganos, así como la regulación hormonal y nerviosa de las diferentes funciones de cada uno de los sistemas que conforman el cuerpo humano. Por tanto, esta visión requiere un enfoque pedagógico que vaya más allá de la mera transmisión de información. Los estudiantes deben comprender no sólo los mecanismos biológicos subyacentes, sino también la relevancia práctica de estos conocimientos en su futura práctica profesional. Es por ello por lo que la enseñanza de la Fisiología Humana en programas como el Grado de Fisioterapia debe enfocarse en desarrollar competencias transversales que preparen a los estudiantes para enfrentar los desafíos complejos y cambiantes del campo de la salud (Alique, M., Roza, P. y Roza, C. 2023). En sintonía con estas competencias, la futura EBAU o EvAU (curso 2024/2025) pondrá especial énfasis en el enfoque competencial: que el alumnado sea capaz de aplicar los conocimientos, no sólo memorizarlos. Los ejercicios de la nueva prueba tendrán un diseño competencial que “permitirá comprobar el grado de consecución de las competencias específicas de las materias”; y requerirán del alumnado “creatividad y capacidad de pensamiento crítico, reflexión y madurez” en la resolución por escrito de una serie de preguntas o tareas adecuadas a las competencias específicas evaluadas. Las preguntas o tareas se contextualizarán en entornos artísticos, científicos, humanísticos y tecnológicos y, preferentemente, en entornos próximos a la vida del alumnado.

En nuestro caso particular, la enseñanza en Fisiología en del Grado de Fisioterapia tiene como propósito que el alumnado aprenda las funciones del organismo humano en la salud, incluyendo el conocimiento de la integración de las funciones de los aparatos y sistemas corporales para mantener la unidad funcional del organismo entero (Roza, C., & Alique Aguilar, M. 2023). En este contexto, surge la necesidad de implementar estrategias pedagógicas innovadoras que promuevan un aprendizaje activo y significativo,

además, que fomente la participación entre los compañeros con objeto de ayudar a cohesionar el grupo y favorecer la interacción, o proceso de retroalimentación positiva en la adquisición de conocimientos (Canabal García, C. 2017). El estudiante debe tener una referencia de su rendimiento académico a lo largo del curso, de tal forma que conozca su progreso educativo antes de realizar el examen final (Núñez Pérez, J.C. 1998). Para ello, y basándonos en la guía docente de la asignatura de Fisiología Humana del Grado de Fisioterapia de la Universidad de Alcalá y en una de las competencias específicas planteadas, “adquirir soltura y seguridad en el reconocimiento conceptual, funcional y espacial de las estructuras que integran los diferentes sistemas y aparatos del cuerpo humano” planteamos una actividad evaluable y centrada en el método de aprendizaje basado en problemas (ABP), la actividad fisiología integrada como experiencia de aprendizaje en Fisiología Humana (Alique, M., Roza, C. 2022). En esta tarea, a partir de un caso clínico, se realizarán preguntas relacionadas con los mecanismos fisiológicos subyacentes a la presentación clínica de un paciente. Este enfoque permite centrar la enseñanza en la resolución de problemas prácticos donde necesariamente se integran conceptos de diferentes sistemas del cuerpo humano. Esto permite que el estudiantado, además de afianzar sus conocimientos teóricos, desarrollen habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y trabajo en equipo.

En conclusión, la enseñanza de la Fisiología Humana en el contexto del Grado de Fisioterapia debe evolucionar para adaptarse a las demandas cambiantes del campo de la salud. Los docentes tienen la responsabilidad de cultivar un ambiente de aprendizaje estimulante y participativo que fomente el desarrollo integral de los estudiantes. Por tanto, el objetivo de este trabajo es explorar cómo el uso del método ABP puede mejorar la comprensión y aplicación de los conceptos de Fisiología Humana en el contexto de la formación de futuros fisioterapeutas.

## Metodología

La actividad dirigida en esta asignatura de Fisiología Humana del grado de Fisioterapia la hemos denominado “Actividad de Fisiología integrada”. Para su desarrollo, el grupo principal (~ 60 estudiantes) se dividió en 3 grupos (~20 estudiantes), y se planteó una sesión de 2 horas de duración para cada uno de los grupos. Al principio de la sesión, se indicó a los estudiantes que se dividieran en 4 grupos de manera voluntaria, de modo que al final la actividad se desarrolla en grupos de ~5 alumnos.

Una vez ya constituidos los grupos reducidos, se plantea un caso clínico ya resuelto, es decir, incluye el diagnóstico. El objetivo no es centrarse en determinar la patología subyacente, sino explicar los mecanismos fisiológicos relacionados con las observaciones. Tras una breve evaluación que permite al estudiantado enfocarse y marcar los hitos relevantes, se plantearán preguntas, de una en una, directamente relacionadas con los conceptos de Fisiología Humana que se abordaron en la asignatura. Tras un periodo de consenso y debate, cada uno de los grupos (por orden) expondrán el resultado una manera razonada explicándolo al conjunto de la clase. La explicación de los mecanismos fisiológicos subyacentes a un proceso clínico requiere la aplicación de los conocimientos adquiridos durante las clases magistrales, seminarios y prácticas de laboratorio y que les permitirán desarrollar su capacidad de profundización, integración de conocimientos fisiológicos, trabajo en equipo y exposición oral.

Estas sesiones de participación reducida permiten que todos los participantes tengan la oportunidad de exponer antes sus compañeros y el profesorado de la asignatura la respuesta razonada a cada una de las cuestiones presentadas. En la figura 1 se muestra un ejemplo de caso clínico y algunas preguntas planteadas en la actividad de Fisiología integrada en la asignatura de Fisiología Humana en el Grado de Fisioterapia de la UAH el curso pasado (2022/2023).

TRABAJOS TUTELADOS FISIOLÓGIA HUMANA, GRADO DE FISIOTERAPIA, UAH. 2023

Una paciente mujer de 19 años sin antecedentes de interés acude a consulta muy nerviosa y alterada. Reporta que se le cayó un café caliente y se quemó las dos piernas, sin embargo, solo sintió dolor en la pierna izquierda, pero cuando se estaba limpiando, notaba que esa misma pierna estaba como acartonada. En ocasiones ha observado en la pierna pequeñas heridas parecidas a arañazos, que no sabe si son ocasionados por algún golpe ocasional.

En la exploración física la paciente está consciente, bien orientada e hidratada. Temperatura corporal: 37°C, pulso arterial: 70 lpm, ritmo respiratorio: 28 respiraciones/minuto; presión arterial: 150/100 mm Hg, índice de masa corporal: 35 (obesidad).

En el examen neurológico se aprecia una hipoestesia táctil en pierna izquierda y anestesia en pierna derecha. Aparece hiperreflexia en miembro inferior izquierdo con acusado clonus aquileo, Babinski y Romberg positivo que se corrige con los ojos abiertos. La maniobra antiálgica, es negativa. Se realiza un ECG y una espirometría y una prueba de esfuerzo cuyos resultados aparecen en las Figuras.

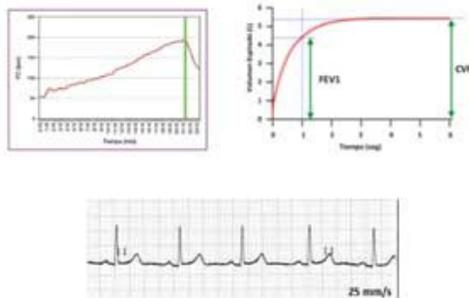
#### Parámetros medidos:

Saturación de oxígeno: 85% (niveles bajos)  
Hemoglobina ligeramente baja  
Hematócrito: 35% (bajo)  
Recuento de trombocitos: elevados  
Producción de orina: concentrada  
Valores de TSH bajos  
Valores de T3 y T4 altos  
Valores de estrógenos, LH y FSH elevados

#### Valores de referencia:

Presión arterial: 120/80 mm Hg  
Frecuencia respiratoria = 12-20 ciclos/min

#### Pruebas diagnósticas:



TRABAJOS TUTELADOS FISIOLÓGIA HUMANA, GRADO DE FISIOTERAPIA, UAH. 2023

#### Preguntas:

- En la prueba de esfuerzo es posible calcular el  $\dot{V}O_{2max}$  que se hace durante el ejercicio.
  - ¿Qué nos indica ese parámetro?
  - ¿Existe alguna relación entre el consumo de oxígeno de las fibras musculares, la fuerza de contracción y su resistencia a fatiga?
- A partir del Registro ECG, calcular la frecuencia cardíaca explicando cómo se ha obtenido.
- La presión arterial de esta paciente es elevada. Explique con detalle un mecanismo mediado por el sistema renal que tuviera como objeto disminuirla. ¿Cómo sería la osmolaridad de su orina y por qué? (recorde que toda respuesta requiere una señal de entrada que tiene que quedar reflejada en la respuesta).
- La saturación de oxígeno es baja. ¿Qué nos indica esto? ¿qué parámetro/s están directamente relacionados con este descenso? Defina cada uno de ellos. ¿Que valor de EPO esperarías, por qué y para qué?
- La paciente presenta 28 respiraciones/minuto. ¿Qué otro nombre recibe este proceso y explique cómo ocurre? ¿Cómo se regula la frecuencia respiratoria? (recorde que toda respuesta requiere una señal de entrada que tiene que quedar reflejada en la respuesta).
- ¿Cómo sería el intercambio alveolo-capilar en esta paciente que está "alterada y muy nerviosa" cuando acude al médico? Explique brevemente la respuesta.
- Con los datos de esta paciente, ¿cómo esperarías que fuera su índice metabólico y por qué? Si se le hace una encuesta nutricional, ¿qué revelaría y por qué? Si la paciente quiere adelgazar, ¿qué le recomendaría y por qué?
- ¿Qué gráficas de las tres se representa una espirometría forzada? ¿Qué parámetro se calcula para evaluar la presencia de una patología? En el caso de esta paciente, ¿qué valor tiene? (explicando cómo lo has calculado). ¿Y cómo sería el índice de Tiffeneau?
- La paciente presenta valores de estrógenos, LH y FSH elevados. ¿En que fases del ciclo ovárico y ciclo uterino se encuentra? Defina cada una de las hormonas, dónde se producen y cómo se regulan.

Figura 1. Ejemplo de caso clínico y preguntas planteadas en la "Actividad de Fisiología integrada" del Grado de Fisioterapia de la Universidad de Alcalá (curso 2022/2023).

Mediante esta actividad, se fomenta un proceso de aprendizaje que se caracteriza por ser integral, dinámico y basado en la colaboración. Al mismo tiempo que se cultiva el pensamiento deductivo, lo cual favorece la adquisición de las variadas competencias específicas detalladas en la guía docente de la asignatura del Fisiología Humana en el Grado de Fisioterapia de la Universidad de Alcalá (Alique, M., Roza, P. y Roza, C. 2023).

La evaluación del aprendizaje en los grupos reducidos realizado por el estudiante se lleva a cabo mediante rúbrica (Tabla 1) que incluye aspectos de contenido y de exposición. En general, una rúbrica es empleada como modelo de evaluación para evitar la subjetividad por parte del profesorado, también es de utilizad para el estudiantado que conoce de antemano los aspectos

evaluables. Por otro lado, esta rúbrica nos va a permitir la evaluación y calificación del aprendizaje, de los conocimientos o del desempeño de los estudiantes en la actividad Fisiología Integrada al establecer criterios o indicadores junto con una escala de valoración para cada uno de ellos. Como se observa en la tabla 1, la rúbrica refleja los desempeños esperados para cada nivel, no solamente una calificación, haciendo de esta forma la calificación más simple y transparente. Además, para los docentes es una valiosa herramienta pues facilita la realización de una evaluación homogénea y completa para los diferentes estudiantes. Por su parte, el alumnado dispone de un referente público y concreto sobre los aspectos que se van a tener en cuenta en su evaluación y sobre los que deberán centrar sus esfuerzos para ser valorados.

Tabla 1. Rúbrica utilizada para la calificación de la “Actividad de Fisiología integrada” en Fisiología Humana del Grado de Fisioterapia en la Universidad de Alcalá

RÚBRICA DE EVALUACIÓN TRABAJOS TUTELADOS
<p><b>EXCELENTE</b> (cumple todo)  <b>BUENO</b> (cumple 3 requisitos)  <b>POBRE</b> (cumple 2 requisitos)  <b>MUY POBRE</b> (cumple 1 o ninguno)</p>
Presentación oral en clase
<p>La capacidad de expresión oral es clara y equiparable al de conocimientos                      En la expresión oral se usa un vocabulario específico de la materia adecuado al nivel de conocimientos adquiridos                      La capacidad de síntesis en la exposición oral de los conocimientos                      La exposición va acompañada de algún esquema o dibujo en la pizarra explicativo                      Las preguntas se contestan de modo preciso y razonado en función de los conceptos de Fisiología que se explican en las clases                      Se muestra un conocimiento de la base fisiológica                      Las dudas quedan resueltas</p>

### Resultados y discusión

En esta actividad, se utiliza el método de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) mediante el análisis de la fisiología sobre casos clínicos reales. Este enfoque destaca por su orientación hacia proyectos, enfatizando en gran medida las competencias profesionales que serán fundamentales en la futura carrera laboral de los estudiantes como fisioterapeutas. Dentro de este contexto, la evaluación no solo es continua, sino también de naturaleza formativa. Esto implica que la evaluación se incorpora de forma inherente en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Es esencial proporcionar a los estudiantes una supervisión constante de su progreso, permitiéndoles tomar medidas concretas para mejorar y fortalecer su proceso de aprendizaje y desarrollo de competencias. Además, esta metodología facilita el desarrollo de habilidades adicionales, tales como la capacidad de profundizar en el tema, la generación de resultados científicos, el trabajo colaborativo en equipo y la presentación oral de sus hallazgos.

Con respecto a la evaluación de la actividad por parte de los docentes y para garantizar la objetividad en el proceso, se ha implementado un enfoque de evaluación basado en rúbricas. Este método se ha revelado como una herramienta esencial para los profesores, ya que permite una evaluación uniforme y exhaustiva de todos los estudiantes. Por su parte, los estudiantes disponen de un conjunto claro y público de criterios que se utilizarán en su evaluación, lo que les proporciona una guía precisa para enfocar sus esfuerzos y ser evaluados de manera efectiva. Las rúbricas establecen criterios e indicadores específicos, definidos por el cuerpo docente, junto con una escala de valoración. Cada nivel en esta escala refleja los logros esperados, tanto en términos de aprendizaje como de competencias, necesarios para alcanzar cada uno de los niveles detallados. Esto se traduce en una calificación más transparente y fácil de entender, simplificando el proceso de evaluación.

Finalmente, es importante destacar la notable motivación que los estudiantes han demostrado al abordar en grupos las preguntas planteadas

en el caso clínico de la “Actividad de Fisiología integrada”. La mayoría de estas preguntas se resolvieron con eficacia, y se generaron discusiones sustanciales que involucraron a los diferentes grupos que participaban en cada sesión. Este aspecto resalta la eficacia del enfoque de ABP y su habilidad para involucrar e inspirar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje. La interacción activa y colaborativa que se ha generado como resultado de esta metodología demuestra su capacidad para mantener a los estudiantes comprometidos y participativos en su proceso de adquisición de conocimientos y competencias.

### Conclusión

La implementación de la “Actividad Fisiología integrada” ha tenido un impacto positivo y significativo en el resultado de la evaluación de la asignatura, evidenciado por la correlación entre la calificación obtenida en este trabajo y la nota final del curso.

La introducción de esta metodología en el primer año del Grado de Fisioterapia ha sido recibida con entusiasmo y ha generado una participación activa por parte del estudiantado, lo que sugiere que la incorporación temprana en el programa académico de este enfoque de aprendizaje ha sido una decisión acertada.

La incorporación de este enfoque implica una serie de desafíos y limitaciones. Entre ellos, destacan la necesidad de una mayor capacitación para los docentes en la implementación efectiva del ABP y la gestión de proyectos en el aula. También se identificaron algunos obstáculos logísticos y de coordinación que deben abordarse para garantizar una ejecución fluida de este tipo de actividades.

A pesar de estos desafíos, los hallazgos de esta experiencia subrayan la importancia de continuar y expandir la aplicación del ABP en el futuro. La mejora en las calificaciones de los estudiantes y su compromiso con el proceso de aprendizaje respaldan la efectividad de esta metodología. Su integración en el plan de estudios

no sólo contribuye al desarrollo de competencias profesionales esenciales, sino que también promueve un ambiente educativo dinámico y participativo. En este sentido, esta actividad de Fisiología integrada no sólo ha beneficiado el rendimiento académico de los estudiantes, sino que también ha fortalecido su motivación y disposición para enfrentar desafíos futuros en su formación como fisioterapeutas.

### Agradecimientos

Grupo de Innovación Docente: “Innovación en metodología, materiales y herramientas virtuales para la mejora en la enseñanza de la Fisiología Humana y Fisiopatología (INFIHP)” (UAH-GI20-127).

Grupo de Innovación Docente: “Recursos TIC para un aprendizaje significativo en Fisiología” (UAH-GI14-74).

Proyecto de Innovación Docente: UAH/EV1471. Empleo de metodologías activas y trabajo colaborativo y de herramientas virtuales en las asignaturas de Fisiología Humana y Fisiopatología para el fomento de la adquisición de competencias. 2023.

Proyecto de Innovación Docente: UAH/EV1478. Aplicación de Flipped Learning en la asignatura de Valoración del grado de Fisioterapia. 2023.

### Referencias

- Alique, M., Roza, C. (2022). Aprendizaje basado en problemas (ABP) en Fisiología, más allá de un simple aprendizaje. *XIV Encuentro de Innovación en Docencia Universitaria: La innovación en competencias personales, sociales y emocionales (soft skills)*. Universidad y ámbito profesional. Universidad de Alcalá, 1-2 de junio de 2022.
- Alique, M., Roza, P. y Roza, C. (2023). Aprendizaje Basado en Problemas: integración del conocimiento y adquisición de competencias transversales. [Problem-Based Learning: Integration of Knowledge and Acquisition of Cross-Cutting Competencies]. Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares, Madrid, España. REDINE (Ed.). (2023). *Conference Proceedings CIVINEDU 2023*. Madrid, Spain: Adaya Press. <https://doi.org/10.58909/ad23314866>

- Canabal García, C. Margalef García, L. (2017). La retroalimentación: la clave para una evaluación orientada al aprendizaje". *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 21(2), 149-170.
- Núñez Pérez, José C., González Pienda, Julio A., García Rodríguez, Marta, González Pumariega, Soledad, Roces Montero, Cristina, Álvarez Pérez, Luis, González Torres, Ma. del Carmen. (1998). Estrategias de aprendizaje, autoconcepto y rendimiento académico. *Psicothema*, 10(1), 97-109. <https://axudatic.udc.gal/>
- Roza, C., & Alique Aguilar, M. (2023). Transformando la enseñanza en el Grado de Fisioterapia: una experiencia de aprendizaje basado en problemas en un trabajo tutelado en la asignatura de Fisiología Humana. *Edunovatic2023. Conference Proceedings: 8th Virtual International Conference on Education, Innovation and ICT November 29 - 30, 2023*, 80-83.
- Whitehead, A.N. (1957). *Los fines de la educación*. Buenos Aires.

---

## Gamificación en entornos virtuales de aprendizaje

**Angélica María Ramírez Agudelo, Lina María Castro Benavides,  
Andrés Mauricio Hernández Carvajal**

*Universidad del Quindío, Colombia*

---

### Resumen

La Universidad del Quindío dentro de su estrategia educativa concibe la gamificación como una estrategia innovadora que aporta en la transmisión de conocimientos, la evaluación formativa y en hacer del proceso de aprendizaje un momento divertido y novedoso. Al interior de la universidad del Quindío se ha logrado la inclusión de procesos gamificados en diferentes campos del saber y principalmente en espacios académicos de metodología *E-Learning*, buscando crear entornos de aprendizaje placenteros y significativos en el aula. El presente trabajo presenta una propuesta metodológica para la implementación de la gamificación en entornos virtuales de aprendizaje, teniendo como base el modelo de diseño instruccional ADDIE, el cual es utilizado actualmente en la Universidad del Quindío para el desarrollo de los espacios académicos virtuales (*e-learning*), mixtos (*b-learning*) y aula invertida (*flipped classroom*).

*Palabras clave: Gamificación, educación, Virtual, E-learning.*

---

## Gamification in virtual learning environments

### Abstract

The University of Quindío, within its educational strategy, conceives gamification as an innovative strategy that contributes to the transmission of knowledge, formative evaluation and making the learning process a fun and novel moment. Within the University of Quindío, the inclusion of gamified processes has been achieved in different fields of knowledge and mainly in academic spaces of E-Learning methodology, seeking to create fun and meaningful pleasant environments in the classroom. The present work presents a methodological proposal for the implementation of gamification in virtual learning environments, based on the ADDIE instructional design model, which is currently used at the University of Quindío for the development of virtual academic spaces (*e-learning*), mixed (*b-learning*) and flipped classroom.

*Keywords: Gamification, education, Virtual, E-learning.*

---

## Introducción

El uso de juegos como estrategia educativa conocida como gamificación se encuentra en auge, no solo en los centros educativos de básica primaria, sino en escenarios de educación superior. Según Palomino (2021), la gamificación se entiende como “una estrategia metodológica innovadora que incorpora las estrategias, dinámicas, mecánicas y elementos propios del juego al proceso de enseñanza-aprendizaje”. La gamificación en ambientes virtuales adapta y aplica elementos asociados con dinámicas y mecánicas del juego en la creación, ejecución y evaluación de un entorno amigable que impacte favorablemente la satisfacción del estudiante durante su proceso de aprendizaje.

Gran número de investigaciones plantean el beneficio del uso de gamificación en el aula (Gonzalez, Rodriguez y Saldías, 2021; Cuba Rondón y Pérez Mallea, 2021; Plano et al., 2020; Prieto Andreu, 2020; Castillo-Mora et al., 2022; Briceño Núñez, 2022), reconociendo la utilidad de esta estrategia en el proceso de enseñanza y aprendizaje, en la transmisión de conocimientos y en lograr incentivar en los estudiantes la participación activa en clase. En ese sentido, Cornejo et al. (2021) indican que los objetivos educativos de la gamificación son “motivar a los estudiantes a participar activamente en clase, dinamizar el desarrollo de los procesos de aprendizaje, mejorar algunas conductas negativas recurrentes de los estudiantes”.

Entre los principales beneficios de la gamificación según lo planteado por Urh et al. (2015) y Helms et al. (2015) se destacan los siguientes:

- Facilitar a los estudiantes en el llamado State of flow. Estado de estar completamente concentrado y comprometido en una actividad.
  - Aumentar la participación de los estudiantes.
  - La motivación intrínseca que está presente en la formación.
- El proceso de la inclusión de estrategias de gamificación en entornos virtuales de aprendizaje debe concebirse en todas las etapas de desarrollo de un ambiente virtual en sí mismo (análisis, planeación, desarrollo, implementación y evaluación), en razón a que implementar un juego en un curso virtual debe cumplir con un objetivo y una estructura (Urh et al., 2015).
- El presente trabajo busca socializar una propuesta para la implementación de gamificación en entornos virtuales de aprendizaje, teniendo como base la experiencia adquirida en la Universidad del Quindío en educación virtual, en procesos gamificados, así como en el modelo de diseño instruccional ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación, Evaluación).

### Propuesta para implementación de gamificación en entornos virtuales de aprendizaje

En este apartado se describe el método que se ha desarrollado para implementar procesos gamificados en espacios académicos de metodología E-Learning. Las fases más importantes en el desarrollo de un ambiente E-learning en la educación superior con gamificación son: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación (Helms et al., 2015). El método propuesto se basa en el modelo de diseño instruccional ADDIE, el cual es utilizado actualmente en la Universidad del Quindío para el desarrollo de los espacios académicos virtuales (e-learning), mixtos (b-learning) y aula invertida (flipped classroom).

A continuación, se describe cómo se implementa cada una de las fases propuestas por el modelo instruccional ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación), y la inclusión de actividades de gamificación en entornos virtuales de aprendizaje:



Figura 1. Modelo ADDIE.  
Adaptada de Drljača et al. (2017)

**Análisis:** El análisis debe cubrir los campos de la pedagogía, la tecnología, el diseño, la administración, las personas, los materiales de aprendizaje, y el presupuesto por Urh et al. (2015). Es decir, es en esta fase en donde se deben analizar las necesidades de gamificación, teniendo en cuenta a quiénes va dirigido el espacio académico, el enfoque pedagógico del programa, los resultados de aprendizaje que deben alcanzar los estudiantes en el espacio académico, con qué recursos se cuenta. De igual manera se debe determinar, cuáles de los temas a desarrollar requieren gamificación, en qué momento y con qué finalidad. (García et al., 2020).

**Diseño:** La información recopilada en la fase de análisis, tiene como objetivo explicar cómo se adquirirá el aprendizaje. En esta fase se responden preguntas orientadoras: qué, por qué, cuándo, y cómo desarrollar el ambiente de aprendizaje (Urh et al., 2015).

Se inicia con la redacción de los resultados de aprendizaje. Luego, las actividades se identifican y desglosan para que sean más manejables para el diseñador. El paso final determina el tipo de actividades requeridas por la audiencia para cumplir con los objetivos identificados en la fase de análisis (Drljača et al., 2017).

En esta fase se define el tipo de soporte utilizado (audio/vídeo/gráficos, propio o de terceros...); el enfoque del profesor (conductista, constructivista, etc.); el nivel y tipos de actividades que genera el estudio (colaborativas, interactivas, individuales...); el marco temporal para cada actividad (horas, lecciones, módulos, escalabilidad y dependencias en el flujo de trabajo...); las habilidades y conocimientos desarrollados (habilidades mentales, habilidades cognitivas...); así como mecanismos de retroalimentación sobre el análisis y estudio de las lecciones (soluciones técnicas, cuestionarios, exámenes breves...) (Drljača et al., 2017).

En el caso particular de la inclusión de juegos como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, es en esta fase en donde se analiza y selecciona una variedad de juegos disponibles que se pueden vincular o si se requiere su creación. La selección de elementos del juego se realiza en función de los efectos de aprendizaje previstos que desean lograr, así como de los materiales que se utilizarán.

De acuerdo con lo anterior, el juego a ser incluido como estrategia de enseñanza - aprendizaje se debe estudiar integralmente con la intención de uso dentro del curso e-learning que tenga el docente. Es decir, analizar y seleccionar por un lado los elementos de la mecánica de juego (puntos, niveles, insignias, logros, bienes virtuales, tablas de clasificación y obsequios virtuales), y por el otro elemento de la dinámica del juego que son las emociones resultantes de las motivaciones y deseos (recompensas, estatus, competencia, autoexpresión) (Bunchball, 2010). Ver Figura 2.

Mecánicas del juego	Deseos y motivaciones (dinámicas del juego)					
	Recompensa	Estatus	Logros	Auto expresión	Competencia	Altruismo
Puntos						
Niveles						
Retos						
Bienes virtuales						
Tablas de clasificación						
Regalos y donaciones						

Figura 2. Interacción de los deseos y motivaciones básicas y las mecánicas del juego

*Leyenda:* El color verde significa el deseo principal que cumple una mecánica de juego en particular, y los puntos azules muestran las otras áreas a las que afecta. Adaptación de (Bunchball, 2010).

En la fase de diseño se propone secuenciar y desarrollar los pasos para la gamificación, planteados por García Cuello y López Domínguez (2020):

- Determinar los juegos que serán involucrados en el AVA.
- Realizar la Búsqueda y Clasificación de los juegos.
- Realizar la Elección de los juegos.
- Diseñar las actividades gamificadas.
- Diseñar las “mecánicas del juego” (retos, misiones, avatares, clasificaciones, puntuaciones, medallas)
- Determinar las dinámicas del juego pasos a seguir durante la su ejecución.
- Diseñar la estética “Colores, interfaz gráfica, medallas.
- Diseños de bloques temáticos digitales y la delimitación de tiempo a ejecutar.

**Desarrollo:** La fase del desarrollo involucra la transición desde el imaginario hacia la implementación “física”. Durante esta fase la estructura y el contenido del curso se crean de acuerdo con todos los elementos y parámetros definidos en las fases anteriores (Drljača et al., 2017). En esta fase los profesores del curso y el personal técnico deben comunicarse constantemente y ser ambos proveedores de retroalimentación en los procesos, en razón a que, durante esta etapa,

se desarrollan los componentes tecnológicos necesarios para implementar la gamificación, se desarrollan los recursos necesarios para la implementación de la gamificación, como gráficos, animaciones, sonidos, entre otros.

**Implementación:** La fase de implementación representa la primera prueba de realización de todo el curso y por ello se recomienda dividir esta fase en dos partes: una fase de implementación de prueba y una fase de implementación final. En la implementación de la prueba se debe confirmar la integridad y funcionalidad del curso creado y los materiales que lo soportan. Es aquí donde el proceso de puesta en marcha de la estrategia de gamificación como parte integrada en el curso virtual tiene lugar (Drljača et al., 2017).

En su primera parte, generalmente el acceso es únicamente a los profesores y administradores del curso. En la fase de implementación final, el curso cambia a su estado “on-line”. Allí los actores —estudiantes y docentes— pueden ingresar e interactuar con el curso, así como navegar en el ambiente de aprendizaje e iniciar su proceso educativo.

La fase de implementación se materializa así:

- Publicación del juego en el espacio académico de la plataforma LMS o Moodle.
- Socialización de juego. Explicación de la dinámica gamificada a desarrollar en el recurso AVA.

- Asesoría a estudiantes y docentes, en todo lo que tiene que ver con interacción e interactividad con el juego, los estudiantes reciben información adecuada sobre el uso de la actividad gamificada. Sesión de capacitación y reconocimientos de la plataforma.

Evaluación: La evaluación del e-learning es un proceso donde se determinan los objetivos alcanzados del proceso (Urh et al.,2015).

A través de la evaluación se obtiene información sobre la satisfacción, motivación, eficiencia y eficacia que valoran los estudiantes con respecto al ambiente virtual e-learning. Así como se evalúa el ambiente de aprendizaje en su totalidad, se debe evaluar el juego vinculado y posibles acciones de mejora, evaluación del impacto de la gamificación; es decir, se realiza una actividad de evaluación adicional sobre la eficacia de la formación gamificada.

Aquí se pregunta a los alumnos sobre qué tanto valoran su experiencia de aprendizaje con gamificación. El resultado se utiliza para reflexionar sobre la decisión original de gamificar, la elección de los elementos del juego, y su implementación en la aplicación de formación gamificada.

### **Caso Práctico de aplicación: Universidad del Quindío**

Para la implementación del proceso gamificado siguiendo la metodología propuesta, se toma como caso de estudio el espacio académico denominado “Gestión Documental” del programa Ciencia de la información y la Documentación Bibliotecología y archivística de la Universidad del Quindío, programa de pregrado que se oferta actualmente en la metodología E-learning.

En la fase de análisis se tuvo en cuenta la información general del espacio académico, la información de la unidad de aprendizaje que requería gamificación (Unidad 3. Unidades de Correspondencia y Administración de comunicaciones Oficiales). Se tuvo en cuenta la cantidad de

estudiantes (35), el nivel de formación (pregrado) y si contaban con competencias en TI (sí). En esta fase se determinó que para la creación del juego se debía utilizar una herramienta de uso gratuito, teniendo en cuenta los recursos disponibles en el momento.

En la fase de diseño, se proporcionó la información del espacio académico, las temáticas que se debía abordar en el juego: Unidad de aprendizaje 3: Unidades de correspondencia y administración de comunicaciones oficiales.

- Marco normativo para la administración de comunicaciones oficiales.
- Unidades de correspondencia.
- Comunicaciones oficiales.
- Derechos de petición.
- Política de tratamiento de datos personales.

Así como el objetivo de la unidad temática: Identificar el marco normativo, los lineamientos y/o procedimientos necesarios para que las unidades de correspondencia garanticen la adecuada administración y trámite de las comunicaciones oficiales, el derecho de petición y la política de tratamiento de datos personales.

Se determinó el tipo de juego a implementar (Concurso de preguntas), así como los aspectos del Juego a utilizar: tabla de clasificación, comodines (50:50, puntuación x 2, tiempo extra), tiempo (30 segundos por pregunta), vidas (3), ronda de bonificación (cada 3 preguntas), retroalimentación: inmediata.

Se realiza el diseño de las preguntas e información a incluir en el juego y se procede a realizar la búsqueda de la herramienta para implementar el juego. Dentro del amplio abanico de plataformas de uso libre se procede a verificar qué herramienta resulta útil para la necesidad planteada. Para este caso en particular, se determinó que la herramienta a utilizar sería [Wordwall](#): herramienta en línea que permite crear juegos educativos interactivos, permite crear variedad de juegos con características de gamificación.

En la fase de desarrollo se procede a diseñar y materializar el proceso de creación del juego, con base en las especificaciones realizadas en la fase de diseño, con la colaboración del personal del componente tecnológico y/o comunicativo de la universidad.

En la de implementación, se realiza la integración del juego desarrollado en Wordwall a la plataforma Moodle, se realiza la socialización del juego a los estudiantes del espacio académico y se brinda asesoría a estudiantes en todo lo que tiene que ver con interacción e interactividad con el juego.

La fase de evaluación se llevó a cabo con los docentes del área de archivística, determinando la pertinencia del juego para los objetivos del espacio académico y para el desarrollo de la unidad de aprendizaje que tuvo el proceso de gamificación.

## Conclusión

La inclusión de gamificación en los cursos virtuales, abre un abanico de posibilidades para potenciar el aprendizaje en los estudiantes, de forma tal que aumente su compromiso, y su participación más dinámica y participativa, transformando así la experiencia educativa en una aventura interactiva y motivadora.

La Universidad del Quindío ha incorporado dentro de su quehacer pedagógico este tipo de estrategias, permitiendo a los estudiantes, adquirir conocimientos entre tanto desarrollan habilidades transversales, como lo son trabajo en equipo, pensamiento crítico, aprendizaje autónomo, colaborativo.

La metodología propuesta basada en el modelo ADDIE, se considera una alternativa efectiva para analizar, diseñar, desarrollar, implementar y evaluar procesos de gamificación, buscando que la experiencia de juego se encuentre alineada con los objetivos de aprendizaje y las necesidades de los estudiantes para potenciar el aprendizaje significativo con mediaciones tecnológicas.

## Referencias

- Briceño Núñez, C. E. (2022). La gamificación educativa como estrategia para la enseñanza de lenguas extranjeras. *Academo (Asunción)*, 9(1), 11-22.
- Bunchball. (2010). *Gamification 101: An introduction to the use of game dynamics to influence behavior* (white paper). Obtenido de <http://www.bunchball.com/sites/default/files/downloads/gamification101.pdf>
- Castillo-Mora, M. J., Escobar-Murillo, M. G., de los Ángeles Barragán-Murillo, R., & Cárdenas-Moyano, M. Y. (2022). La Gamificación como herramienta metodológica en la enseñanza. *Polo del conocimiento*, 7(1), 686-701.
- Cornejo, M. A. N., Agreda, O. O., & Caguana, E. F. M. (2021). Gamificación en la educación superior. *Revista Publicando*, 8(31), 165-176.
- Cuba Rondón, E. B., & Pérez Mallea, I. (2021). Aplicación de la gamificación en el diseño de actividades en la Educación a Distancia. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 15(4), 366-380.
- Driljača, D., Latinović, B., Stankovic, Z., & Cvetkovic, D. (2017). *ADDIE Model for Development of E-Courses*.
- García Cuello, P. M. & López Dominguez, J. J (2020). *La Gamificación como Estrategia Pedagógica para Estimular la Competencia Informacional en el Aprendizaje De Las Ciencias Naturales De La Básica Secundaria*.
- Gonzalez, O., Rodríguez, E. R., & Saldías, P. V. (2021). Implicaciones de la gamificación en educación matemática, un estudio exploratorio. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(68).
- Helms, R. W., Barneveld, R., and Dalpiaz, F. (2015). A Method for the Design of Gamified Trainings. *PACIS 2015 Proceedings*. 59.
- Palomino, M. D. C. P. (2021). Implicaciones de la gamificación en Educación Superior: una revisión sistemática sobre la percepción del estudiante. *Revista de Investigación Educativa*, 39(1), 169-188.
- Plano, Y. R., González, R. C., González, K. V., & Torres, M. A. G. (2020). Estudio de los principales beneficios del uso de la Gamificación en las plataformas educativas. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 13(6), 158-178.
- Prieto Andreu, J. M. (2020). *Una revisión sistemática sobre gamificación, motivación y aprendizaje en universitarios*, 73-99.
- Urh, M., Vukovic, G., et al. (2015). The model for introduction of gamification into E-learning in higher education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 197, 388–397.

## Ingenieros de la transformación social: ApS e Innovación Educativa en Ciencias Aplicadas

Tomás Cámara, Dulcinea<sup>1</sup>, Tomás Cámara, Emiliano<sup>2</sup>, Parlea, Alexandra<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Politécnica de Madrid, España

<sup>2</sup>Investigador independiente, Chile

<sup>3</sup>Universidad Politécnica de Madrid, España

---

### Resumen

El proyecto ApS UPM4INCLUSION. Apoyo educativo para la transformación social se configura como una experiencia de aprendizaje-servicio bidireccional con un doble objetivo: (1) proporcionar apoyo académico (y, por ende, con potencial transformador y favorecedor de autoestima y agencia) a niños/as y adolescentes imbricados en contextos de riesgo de exclusión, y; (2) facilitar la adquisición de capital de acción social en estudiantes universitarios de Ciencias Aplicadas que actúan como mentores y formadores en las distintas actividades propuestas en el marco del proyecto. Los estudiantes de la UPM, figuras clave en esta experiencia de intercambio pedagógica, aportan sus conocimientos sobre las distintas materias, así como sus métodos y técnicas de estudio, que podrán compartir de forma estratégica con estudiantes cuyos puntos de apoyo externos pueden verse dramáticamente trastocados en un contexto de precariedad o dificultad extremas, tales como aquellos que pueden desencadenar situaciones vitales de carácter migratorio, refugiado o solicitante de asilo.

*Palabras clave: Aprendizaje-Servicio, Ciencias Aplicadas, Migraciones, Pedagogías Críticas, Transformación Social.*

---

## Engineering Social Transformation: Service-Learning and Educational Innovation in Applied Sciences

### Abstract

The Service-Learning project UPM4INCLUSION. Educational Support for Social Transformation, is designed as a bidirectional service-learning experience with a two-fold aim: (1) offer academic support (and consequently, support of a transformative nature promoting self-esteem and agency) to children and adolescents embedded in contexts at risk of exclusion and; (2) facilitate the acquisition of social action capital in Higher Education students of Applied Sciences who act as mentors and trainers of the different activities planned out within the project's framework. The students at UPM, key actors in this pedagogical exchange, supply their knowledge on the different subjects, as well as their study techniques, that they will share in a strategic manner with students whose external anchors are dramatically disrupted in scenarios of insecurity or extreme social and financial difficulty, as those resulting from life situations pertaining to migrant, refugee or asylum-seeking status.

*Keywords: Service-Learning, Applied Sciences, Migrations, Critical Pedagogies, Social Transformation.*

## Introducción

Definir el Aprendizaje-Servicio no es tarea fácil, pero siguiendo la Declaración de Canarias, podemos reforzar una perspectiva muy robusta que la conceptúa a su vez como enfoque, filosofía, modalidad innovadora, dinámica interdependiente y vía novedosa de encuentro, internacionalizada y atravesada por la sostenibilidad curricular.

En esta comunicación, expondremos las bases y desarrollo del proyecto *UPM4INCLUSION. Apoyo educativo para la transformación social* (actualmente en curso), y reflexionaremos sobre el papel que puede jugar el Aprendizaje-Servicio en el ámbito de la Educación Superior como catalizador positivo que atiende no solo la dimensión puramente académica, sino paralelamente, la dimensión emocional y social de todos los agentes implicados, que podrán verse empoderados en el proceso: los estudiantes de la UPM, por adquirir un capital de compromiso y acción social, sus alumnos y alumnas, por adquirir conocimientos y destrezas que se posicionan como ventaja académica y autoestimante a la vez, y finalmente, la universidad como institución, por afianzar su misión de contribuir al desarrollo sostenible y el mejoramiento del conjunto de la sociedad, y sus funciones de servicio, tal y como recoge la Declaración sobre Aprendizaje-Servicio en la Educación Superior (cf. 2021).

Directamente relacionado con ello, la Universidad Politécnica de Madrid recoge, en el Artículo 2 de sus estatutos, uno de los fines de la Declaración: «La cooperación para el desarrollo humano a través de estrategias que incidan en la generación y difusión del conocimiento destinado al progreso de los sectores más desfavorecidos de la sociedad y a la mejora de la equidad (2008: 5)».

Siguiendo, por tanto, las líneas de actuación del proyecto ApS que estamos implementando en el marco de nuestra labor docente-investigadora, además de secundar los beneficios de la implementación de la metodología ApS como

motor de transformación en tanto dispositivo de conexión y compromiso entre la universidad y la sociedad, postulamos igualmente que el ApS puede funcionar como productor de capital social y profesional en nuestros alumnos. Debido a que nuestra docencia atiende el campo del Inglés con Fines Específicos (Professional English), entendido este de forma holística y no desde su perspectiva puramente lingüística, parte de nuestra labor en el seno de la asignatura, radica en identificar y potenciar las habilidades blandas o *soft skills* que implanta, elabora y consolida la acción social en la vida del futuro profesional de nuestros estudiantes.

Ya desde la configuración del EEES, la universidad europea (y, por ende, española), abandonaba su carácter puramente formativo, y asumía el compromiso de contribuir a la inserción de sus estudiantes en el mercado laboral. De hecho, la Estrategia Universidad 2015 (Contribución de las universidades españolas al progreso socio-económico español 2010-2015), que inauguró la iniciativa de modernización de las universidades españolas, apuntaba la necesidad de promover un nuevo modelo social, y de consignar en los programas formativos la preparación para la labor profesional de los estudiantes y para la integración de la responsabilidad y la acción social en los itinerarios de aprendizaje de los titulados: «La Estrategia EU2015 está pensada para impulsar el desarrollo normativo de la Ley Orgánica de Universidades, reforzar el carácter de bien público de la educación superior, e incrementar su dimensión social y facilitar que el conocimiento que en ella se genera se dirija hacia el progreso, el bienestar y la competitividad de los sectores productivos y el empleo» (2010: 18).

En línea con la investigación de Ugarte et al. (cf. 2021) sobre competencias profesionales y su desarrollo mediante el Aprendizaje-Servicio en la universidad, desde nuestro contexto podemos destacar el modelo competencial de Cardona y García-Lombardía (2005), ya que captura de

forma extensa y representativa la realidad del desempeño profesional que existe en el entorno español. Estos autores clasifican las competencias en tres tipos: las *competencias estratégicas* (aquellas necesarias para obtener buenos resultados económicos), las *competencias intratérgicas* o *interpersonales*, necesarias para el desarrollo de las personas, y el incremento de su compromiso y confianza con la empresa, y las *competencias de eficacia personal*, a saber, actitudes que promueven una relación eficaz de la persona con su entorno. Dentro de esta última categoría, ellos consideran que las competencias de eficacia personal interna se traducirían en competencias de mejora personal (como la autocrítica, el autoconocimiento y el aprendizaje), y las competencias de autogobierno, que serían la toma de decisiones, el autocontrol, el equilibrio emocional y la integridad (2021, p.81).

De acuerdo con las conclusiones de este estudio cualitativo, los empleadores consideran que los alumnos que han participado en Aprendizaje-Servicio desarrollan primordialmente competencias de eficacia personal interna, seguidas por competencias interpersonales. De ahí que este tipo de proyectos, no solo promoverían el desarrollo de competencias interculturales y de gestión de la acción social como dispositivo de (auto)transformación y compromiso, sino también de competencias de gestión intrapersonal e interpersonal que resultarían deseables en el mercado laboral actual.

### Metodología

Como hemos apuntado, en colaboración con diversas organizaciones educativas y del Tercer Sector de la Comunidad de Madrid (Refugiados Sin Fronteras, Madrid For Refugees, RefuTeach, Asociación Barró, Asociación ASILIM, Asociación Achalay e IES Mariano José de Larra), el proyecto ApS UPM4Inclusion. Apoyo Educativo para la Transformación Social, se erige como una iniciativa de carácter social y transformador, dirigido a proporcionar apoyo educativo online a diferentes

colectivos de contextos vulnerables, específicamente a niños, niñas y adolescentes de familias migrantes, refugiadas o en riesgo de exclusión social, que tienen dificultades para seguir el curso académico con un rendimiento óptimo.

En el nivel más práctico, y atendiendo a los distintos perfiles y afinidades, el proyecto los «empareja» a estudiantes de ingeniería de la UPM, que imparten materias como matemáticas, informática, física, química, inglés y lengua española. De esta forma, los alumnos de la UPM pueden beneficiarse directamente de su participación (2 ECTS, certificado de la Oficina de ApS de la UPM, avance curricular, etc.), e indirectamente, pueden adquirir una batería de competencias interculturales, que, como investigadores, también nos obliga a interrogarnos sobre qué input formativo subsidiario podrían aportar las Humanidades a las Ciencias Aplicadas.

### Resultados y discusión

El proyecto aún se encuentra en curso, y por el momento han participado 25 alumnos pertenecientes al Grado de Ingeniería Aeroespacial y el Grado de Gestión y Operaciones del Transporte Aéreo, ambos ofertados por la Universidad Politécnica de Madrid. Los participantes han recibido instrucciones prácticas para desarrollar esta labor en formato de auto-aprendizaje («Guía sobre pedagogías en contextos de riesgo de exclusión», que hemos desarrollado como parte de los instrumentos formativos del proyecto), y recibiremos las evaluaciones de satisfacción de los alumnos una vez concluya el proyecto, para poder analizar adecuadamente los resultados y extraer las conclusiones pertinentes.

### Conclusión

La caducidad de un modelo universitario caracterizado por una distribución y producción de saberes atomizados y de nulo diálogo disciplinar, a menudo logra perpetuar la idea (errónea) de que la compartimentación del quehacer in-

telectual es algo natural u orgánico, fraguando así un prejuicio nocivo en el que pareciera que las Ciencias Aplicadas existen en una suerte de vacío, siendo que estas deben responder necesariamente a las inquietudes, necesidades y desafíos de una sociedad, como hecho cultural total. Este proyecto continúa explorando en qué forma el ApS puede ofrecer un marco pedagógico en el que la innovación educativa promueva el desarrollo de competencias de servicio en un contexto inusual como el de las Ciencias Aplicadas, suministrando un cuerpo de prácticas y saberes de acción e intervención comunitaria a estudiantes de Ingeniería.

### *Agradecimientos*

Este proyecto se ha financiado a través de la convocatoria 2022-2023 de Proyectos de Aprendizaje-Servicio (APS23.1401) de la Universidad Politécnica de Madrid. Agradecemos a Madrid For Refugees, Refugiados Sin Fronteras, ASILIM, Asociación Barró, Asociación Achalay y el IES Mariano José de Larra su colaboración con el desarrollo activo del proyecto, recabando un listado de usuarios dentro de sus organizaciones, beneficiarios directos de las clases de apoyo impartidas por nuestros estudiantes de la UPM.

### **Referencias**

- Cardona, P., y García-Lombardía, P. (2005). *Cómo desarrollar las competencias de liderazgo*. Pamplona: Eunsa.
- Ugarte, C., Arantzamendi, M., Naval Durán, C., Vereá, N. y Arbués, E. (2021). Competencias profesionales y su desarrollo mediante Aprendizaje-Servicio en la universidad: Perspectiva de los empleadores. *Revista Panamericana de Pedagogía*, 32, 78-98.

---

## La diversidad sexo-genérica en los cuentos infantiles: orientaciones para el profesorado

José Ramón Márquez-Díaz, Virginia Villegas-José, Ana Álvarez-Pérez  
*Universidad de Huelva, España*

---

### Resumen

En la actualidad, la necesidad de atender a la diversidad sexo-genérica desde la formación del profesorado supone apostar por el análisis y uso de distintos recursos educativos eficaces, los cuales posibiliten el enriquecimiento de las relaciones sociales a partir de la construcción de los valores culturales propios de una escuela democrática. Partiendo de esta premisa, el objetivo general de la presente comunicación es ofrecer un conjunto de recursos educativos (en este caso, cuentos infantiles) vinculados a la diversidad sexo-genérica, los cuales puedan ser empleados por el profesorado en el aula. Se presentan 10 cuentos infantiles, caracterizados todos ellos por realzar el valor y respeto hacia otro tipo de relaciones afectivas, las intersexualidades, las identidades trans y las no-heterosexualidades. En conclusión, la diversidad y, más concretamente, la diversidad sexo-genérica ha de considerarse como un elemento de bienestar social, siendo necesario para ello el uso de recursos educativos eficaces.

*Palabras clave: diversidad sexo-genérica, cuento infantil, orientación, profesorado, alumnado.*

---

## Sex-gender diversity in children's tales: guidelines for teachers

### Abstract

Currently, the need to address sex-gender diversity from teacher training means betting on the analysis and use of different effective educational resources, which enable the enrichment of social relationships based on the construction of cultural values typical of a democratic school. Starting from this premise, the general aim of this communication is to offer a set of educational resources (in this case, children's tales) linked to sex-gender diversity, which can be used by teachers in the classroom. 10 children's tales are presented, all of them characterized by enhancing the value and respect towards other types of emotional relationships, intersexualities, trans identities and non-heterosexualities. In conclusion, diversity and, more specifically, sex-gender diversity must be considered as an element of social well-being, making the use of effective educational resources necessary.

*Keywords: sex-gender diversity, children's tale, orientation, teachers, students.*

---

## Introducción

En la actualidad, la diversidad sexo-genérica está vinculada a las diferentes opciones sexuales que existen en la sociedad y, más concretamente, a términos específicos, tales como: sexo, género, identidad sexual, identidad de género, orientación sexual, etc. (Lara-Garrido *et al.*, 2022). Por su parte, siguiendo a García (2007, p. 25), la diversidad sexo-genérica se define como:

conjunto amplio de conformaciones, percepciones, prácticas y subjetividades distintas asociadas a la sexualidad, en todas sus dimensiones biológicas, psicológicas y sociales. Dicho conjunto resulta de la combinación en cada persona y en cada cultura de factores biológicos, preceptos culturales y configuraciones individuales, en relación con todo lo que se considere sexual. Ello nos puede llevar a entender, desde una perspectiva amplia, a la diversidad sexual como la multiplicidad de deseos y de los modos de resolución en las relaciones afectivas y eróticas existentes en la humanidad.

Siguiendo la línea anterior, se puede destacar que nos encontramos ante un fenómeno presente en los distintos contextos sociales, entre ellos, en el contexto educativo. Aquí, como sostiene el Instituto de la Mujer (2005) o, más recientemente, Sánchez-Torrejón (2021), la diversidad sexo-genérica no se concibe como un fenómeno *normalizado*. De hecho, en el informe *Infancias Vulnerables*, elaborado por el Ararteko para el Parlamento Vasco, en el año 2011, se recoge que:

la diversidad de orientaciones afectivo-sexuales, así como la relativa a la identidad transexual y transgéneros no están debidamente reconocidas y no gozan aún de un estatus de normalidad en nuestra sociedad. Esto genera que muchos niños y adolescentes Lesbianas, Gais, Bisexuales, Transexuales e Intersexuales convivan a diario con situaciones de no aceptación de su realidad, e incluso de rechazo abierto en sus familias, entorno escolar o de ocio (p. 368).

Lo expuesto en el párrafo anterior también se evidencia en el trabajo derivado del Observatorio Andaluz contra la Homofobia, Bifobia y Transfobia en su *Informe de Situación de la LGTBIfobia en la Comunidad Andaluza* (Ferre-Alonso y Ro-

dríguez-Guzmán, 2021), en el cual se refleja que el 15% de los casos de LGTBIfobia se produce en las instituciones de enseñanza.

Ante este hecho, la formación continua del profesorado en materia de diversidad sexo-genérica es fundamental, puesto que la mejora educativa está íntimamente relacionada con la calidad de la formación docente, formación que debe estar basada, por ejemplo, en el análisis y uso de recursos educativos eficaces (Fernández-Hawrylak *et al.*, 2022; Márquez-Díaz *et al.*, 2022).

Por ello, el objetivo general de la presente comunicación es ofrecer un conjunto de recursos educativos (en este caso, cuentos infantiles) vinculados a la diversidad sexo-genérica, los cuales puedan ser empleados por el profesorado en el aula.

## Metodología

Para dar respuesta al objetivo planteado previamente, se ha llevado a cabo una búsqueda, análisis y selección de algunos cuentos infantiles, teniendo en consideración los criterios de inclusión que se exponen a continuación:

En primer lugar, siguiendo a Álvarez-Díaz y Márquez-Díaz (2021), se han seleccionado aquellos cuentos infantiles que persiguen las siguientes finalidades:

- Beneficiar la adaptación del proceso de enseñanza-aprendizaje en diferentes contextos y situaciones.
- Favorecer la diversificación de tareas en función de sus intereses y necesidades.
- Aportar información relevante del contenido educativo y de las características del alumnado.
- Potenciar las interacciones entre iguales y docentes, además de otros miembros de la comunidad educativa.
- Estimular el aprendizaje, satisfaciendo intereses y expectativas personales.

En segundo lugar, apoyándonos en González-Falcón (2019), se han seleccionado aquellos cuentos infantiles que responden a los siguientes criterios educativos:

**Individualidad.** Referido a las características psicoevolutivas del alumnado para ofrecer múltiples posibilidades de acción y apropiación, así como la variedad por medio de la oferta de recursos y materiales bajo elecciones distintas, la cual permita atender a múltiples intereses y necesidades pedagógicas.

**Escucha activa, confianza y autonomía.** No sexista ni segregacionista, fuera de toda exclusión por motivos de género y/o cultura basada, principalmente, en los intereses sociales y educativos del propio alumnado. Del mismo modo, se atiende a una organización física que represente la identidad propia y singular del grupo bajo un ambiente significativo, de encuentro, comunicación y de múltiples relaciones sociales.

**Aprendizaje significativo.** Se prima la competencia crítica docente, favoreciendo así las capacidades de investigación y exploración en base a los distintos modos de presentación, apropiación y uso pedagógico.

Por último, en tercer lugar, se han seleccionado aquellos cuentos infantiles que responden a las cuatro funciones que se describen a continuación (Álvarez-Díaz y Márquez-Díaz, 2021; Moreno, 2015):

- **Función inclusiva.** Valorando la diversidad como una característica positiva y de gran potencial educativo.
- **Función de apropiación y significatividad del aprendizaje.** Siendo medios para la expresión a partir de situaciones propias y reales.
- **Función organizativa.** De tal modo que permita reorganizar el conocimiento de todo aquello que se considere abstracto en conceptos accesibles y concretos.
- **Función estimulante.** Por medio de aportaciones variadas de materiales y recursos que fomenten la imaginación y creatividad, así como la construcción de valores socioculturales.

## Resultados

A continuación, partiendo de los criterios de inclusión expuestos previamente, se presentan algunos cuentos infantiles en los que se aborda la diversidad sexo-genérica:

*Nos gustamos.* Se trata de un cuento infantil ilustrado, cuyo tópico principal es la diversidad sexual y de género. A través de la lectura y análisis de dicho material educativo, se abordará la no discriminación por orientación sexual, entre otros aspectos. Destinado al alumnado a partir de 5 años. Más información en: <https://cutt.ly/fhanlOi>

*Paula tiene dos mamás.* En este libro se narra la historia de Paula, la cual tiene dos mamás. Nos encontramos ante un recurso educativo, a través del cual se puede trabajar el concepto de diversidad familiar desde la perspectiva de género. Por su parte, este material ofrece un gran valor pedagógico, el cual permite al profesorado contraponer y diferenciar conceptos desde las propias experiencias personales. Destinado al alumnado a partir de 5 años. Más información en: <https://es.scribd.com/document/93535648/Paula-Tiene-Dos-Mamas>

*Pipo y Pepo, dos pequeños exploradores.* Es un cuento ilustrado, cuya temática central es la identidad sexual. A través de este recurso educativo, se pone en relieve el concepto de diversidad sexo-genérica desde una perspectiva positiva de la pluralidad de identidades personales. Destinado al alumnado a partir de 8 años. Más información en: [https://grapsia.files.wordpress.com/2016/07/cuento\\_pipoypepo\\_es.pdf](https://grapsia.files.wordpress.com/2016/07/cuento_pipoypepo_es.pdf)

*Billy y el vestido rosa.* En la presente obra aparece un chico, el cual lleva un estilo de vida diferente al idealizado por la sociedad. En concreto, se trabajan, entre otros aspectos, los prejuicios que giran en torno a la libertad y a la diversidad sexo-genérica. Destinado al alumnado a partir de 7 años. Más información en: <http://revistababar.com/wp/billy-y-el-vestido-rosa/>

*Lucas tiene dos mamis.* Aquí, se narra la historia de Lucas, un niño que vive en una granja junto a sus dos mamás y su perro. Su vida está repleta de felicidad hasta que aparece Kian,

quien comienza a acosar a Lucas en la escuela. Lucas sabrá resolver dicha problemática de manera inteligente, a través de ideas que permitan cambiar el mundo y, en concreto, los prejuicios que giran en torno a la diversidad sexo-genérica. Destinado al alumnado a partir de 7 años. Más información en: <https://www.agapea.com/libros/Lucas-tienedos-mamis-9781914576881-i.htm>

*La gran equivocación.* En este caso, nos encontramos ante un cuento infantil llevado a cabo por varias madres de niños/as trans. El objetivo general de este relato es proporcionar información sobre las circunstancias de este colectivo. En concreto, nos adentramos en un pequeño país, que está habitado por hadas, cuyo trabajo es informar al equipo médico si los bebés que iban a nacer en un futuro próximo, serían niños o niñas. Todo iba bien hasta que el hada novata comete un gran error. Destinado al alumnado a partir de 4 años. Más información en: <https://chrysalis.org/wp-content/uploads/2015/06/La-Gran-equivocacion-mod.pdf>

*Yo soy Mia.* En el presente libro se narra la experiencia de un niño trans desde la perspectiva de una familia real, la cual ha decidido compartir su historia a través de este relato. Destinado al alumnado a partir de 10 años. Más información en: <https://acortar.link/gMpd4l>

*Piratrans Carabarro.* Aquí, se narra la historia de Carabarro, un pirata como cualquier otro. Sin embargo, este personaje presenta ciertas peculiaridades, por ejemplo, lleva una chistera. En definitiva, son todas estas peculiaridades las que llevan al joven pirata a convertirse en Piratrans. Destinado al alumnado a partir de 7 años. Más información en: <https://acortar.link/Wu8WUc>

*Mi primer amor.* En esta historia, un niño nos habla sobre su compañero de colegio, con quien comparte muchos momentos juntos, a pesar de que sus profesores/as intentan separarlos. Sin embargo, pronto se dan cuenta de que están equivocados/as y que los dos chicos pueden estar unidos. Se trata de un libro que aborda la diversidad sexo-genérica desde la perspectiva de un niño, para enseñar a los/as pequeños/as que

el amor no tiene límites y que se puede querer a cualquier persona sin importar su género. Destinado al alumnado a partir de 10 años. Más información en: <https://acortar.link/8SpQ7n>

*¡Vivan las uñas de colores!* Juan es un niño que adora pintar sus uñas con colores llamativos. De esta manera, asiste a la escuela, al parque, al supermercado, al cine, entre otros lugares. Poco a poco, Juan observa que las personas lo miran con curiosidad. Un día, su padre decide pintarse también las uñas para mostrarle su apoyo. Inspirada en hechos reales, esta historia aborda de manera natural un tema relacionado con la diversidad sexo-genérica, buscando explicárselo a los/as niños/as de manera comprensible. Destinado al alumnado a partir de 7 años. Más información en: <https://acortar.link/wx5Bww>

## Discusión y conclusiones

La necesidad de atender a la diversidad sexo-genérica desde la formación del profesorado supone apostar por una educación en valores que, desde un modelo transversal, permita concebirla como el hecho mismo que enriquece las relaciones sociales y del que se construyen los valores culturales propios de una escuela (Resa-Ocio, 2021). Y es que todo ello, como apunta González-Falcón (2021), manifiesta no solamente la necesidad de repensar la finalidad de las estrategias pedagógicas, sino también del uso de los recursos educativos con los que estas mismas se desarrollan.

Siguiendo la línea anterior, los recursos educativos realzan el sentido y la significatividad de cualquier propuesta pedagógica. Se consideran, de este modo, un apoyo, una herramienta o incluso una acción educativa que favorece y aporta razón e interpretación a la construcción del propio conocimiento (Moreno, 2015). Es, desde este posicionamiento, donde los recursos se convierten en acciones didácticas, a partir de las cuales se fortalecen y fortifican los actos docentes, proporcionando un medio interactivo, y un modo de aprendizaje experiencial y de resolución de problemas al alumnado.

Estas últimas aclaraciones permiten responder a estructuras metodológicas flexibles, abiertas y tendentes al cambio constante, haciendo frente a las diversas demandas sociales y educativas. Al objeto de dicha aclaración, consideramos que todo recurso debe ser diseñado y/o adaptado con los siguientes fines: en primer lugar, social, en términos de concienciación y valorización cultural; en segundo lugar, educativo, al objeto de tomar la diversidad como una oportunidad en cuanto a competencias docentes.

Precisamente, los recursos que se exponen en esta comunicación se materializan en algunos cuentos infantiles, en los cuales se aborda la temática de la diversidad sexo-genérica. A través de estos, se pretende que el alumnado, orientado y motivado por el profesorado u otros agentes que intervienen en las instituciones de enseñanza, conozca otro tipo de relaciones afectivas y se familiarice con las intersexualidades, las identidades trans y las no-heterosexualidades, entre otros aspectos que giran alrededor del amplio campo de la diversidad sexo-genérica.

Por su parte, apoyándonos en Márquez-Díaz et al. (2022), con estos recursos se fomentará que el alumnado tenga la oportunidad de ser escuchado, de compartir experiencias propias y de sus iguales, y sentir nuevas emociones, cuyo fin será el de incrementar sus relaciones socioafectivas, y potenciar las competencias de ser como persona única y singular.

En definitiva, saber cuáles son los recursos con los que un/a docente cuenta y de qué modo utilizarlos para alcanzar una buena calidad educativa, debe ser una necesidad imperante en cualquier práctica pedagógica. A este respecto, consideramos que es importante abogar por un aprendizaje crítico y transformador por medio de recursos que permitan el empoderamiento de las personas en términos de equidad y libertad, encaminados, todos ellos, a romper con la exclusión social en todas sus manifestaciones.

## Agradecimientos

Este trabajo ha sido financiado por el Vicerrectorado de Innovación y Empleabilidad de la Universidad de Huelva (España), en el curso académico 2022/2023. Proyecto *Grupo Innovad@s: evaluando los niveles de homofobia en el futuro profesorado*.

## Referencias

- Álvarez-Díaz, K. y Márquez-Díaz, J. R. (2021). Recursos interculturales para la educación inclusiva. En I. González-Falcón (Coord.), *Atención a la diversidad cultural en el contexto educativo. Claves y aportaciones para la escuela inclusiva* (pp. 203-215). Pirámide.
- Fernández-Hawrylak, M., Alonso-Martínez, L., Sevilla-Ortega, E. y Ruíz-Ruiz, M. E. (2022). Inclusión de la diversidad sexual en los centros educativos desde la perspectiva del profesorado: un estudio cualitativo. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 11(2), 81-97. <https://doi.org/10.15366/riejs2022.11.2.005>
- Ferre-Alonso, A. y Rodríguez-Guzmán, I. M. (2021). *Informe de situación de la LGTBIfobia en la comunidad andaluza*. Federación Andalucía Diversidad LGBT.
- García, C. I. (2007). *Diversidad sexual en la escuela. Dinámicas pedagógicas para enfrentar la homofobia*. Colombia Diversa.
- González-Falcón, I. (2019). *Variables didácticas y organizativas para la innovación y el liderazgo educativo. Guía docente*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva.
- González-Falcón, I. (Coord.). (2021). *Atención a la diversidad cultural en el contexto educativo. Claves y aportaciones para la escuela inclusiva*. Pirámide.
- Institución del Ararteko. (2011). *Infancias vulnerables*. Ararteko.
- Instituto de la Mujer. (2005). *La situación actual de la educación para la igualdad en España*. Ministerio de Asuntos Sociales.
- Lara-Garrido, A. S., Álvarez-Bernardo, G., Márquez-Díaz, J. R. y García-Berbén, A. B. (2022). Conocimientos y actitudes hacia la diversidad sexual y de género en alumnado universitario del ámbito de la intervención social. *REOP - Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 33(1), 108-127. <https://doi.org/10.5944/reop.vol.33.num.1.2022.33768>

- Márquez-Díaz, J. R., Álvarez-Díaz, K. y Ruiz-Rodríguez, J. A. (2022). Abrazando la diversidad sexo-genérica: recursos educativos para la formación del futuro profesorado. En A. Zayas-García, C. Torres-Fernández y B. Sánchez-Torrejón (Dirs.), *Atención a la diversidad sexo-genérica en el contexto educativo: una nueva mirada hacia un enfoque inclusivo* (pp. 193-204). Aranzadi.
- Moreno, F. (2015). Función pedagógica de los recursos materiales en Educación Infantil. *Revista de Comunicación Vivat Academia*, 133, 12-25. <https://doi.org/10.15178/va.2015.133.12-25>
- Resa-Ocio, A. (2021). La formación en igualdad de género en los grados de Educación Primaria. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24(1), 13-27. <https://doi.org/10.6018/reifop.390951>
- Sánchez-Torrejón, B. (2021). La formación del profesorado de Educación Primaria en diversidad sexo-genérica. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24(1), 253-266. <https://doi.org/10.6018/reifop.393781>

---

## **Cosmologías del mueble a través de la metodología *Learning by doing***

**María Purificación Moreno Moreno, Lucila Urda Peña, Virginia de Jorge Huertas,  
Serafina Amoroso, Marlix Thamara Pérez González**

*Escuela de Ingeniería de Fuenlabrada, Universidad Rey Juan Carlos*

---

### **Resumen**

El hecho de proponer un Curso de Verano requiere de una participación cooperativa para la organización y difusión de un programa que, a la fuerza, debe aglutinar sinergias e intereses comunes del profesorado implicado. En la presente comunicación se analizan los objetivos, la metodología y los resultados del curso de verano “Cosmologías del mueble: Un dialogo con el espacio público” celebrado en Junio de 2023 y organizado desde el Grado de Fundamentos de Arquitectura de la URJC. El análisis de la metodología “*learning by doing*”, la participación activa de miembros de la empresa Escofet —experta en diseño de mobiliario urbano— o el enfoque interdisciplinar avalado por la convivencia de profesores de áreas de conocimiento dispares —proyectos arquitectónicos, expresión gráfica, teoría e historia, construcción y urbanismo— conducirá a concluir sobre la idoneidad de fomentar espacios de experimentación que remitan al aprendizaje sincrónico de profesorado y alumnado universitario conjuntamente.

*Palabras clave: mobiliario urbano, learning by doing, prototipado, espacio público.*

---

### **Furniture cosmologies through the Learning by doing methodology**

#### **Abstract**

The fact of proposing a summer course requires cooperative participation for the organization and dissemination of a program that, by necessity, must bring together synergies and common interests of the teachers involved. This communication analyzes the objectives, methodology and results of the summer course “Cosmologies of furniture: A dialogue with public space” held in June 2023 and organized by the URJC Architecture’s Fundamentals Degree. The analysis of the “learning by doing” methodology, the active participation of members of the Escofet company —expert in urban furniture design— or the interdisciplinary approach supported by the coexistence of teachers from disparate areas of knowledge —architectural projects, graphic design, theory and history, construction and urban planning— will lead to conclusions about the suitability of promoting spaces for experimentation that refer to the synchronous learning of university teachers and students together

*Keywords: Urban furniture, learning by doing, prototyping, urban space.*

---

**Introducción**

La iniciativa universitaria de proponer cualquier curso de verano es una oportunidad para plantear asuntos que quedan al margen de los itinerarios curriculares reglados. Su temporalidad, fuera del calendario académico, y su programación liberada de la rigidez de los planes de estudio supone siempre un desafío al que se añade el deseo de completar las plazas ofertadas. Un reto que obliga a integrar múltiples intereses tanto de los docentes participantes como del alumnado que espera un aprendizaje alternativo y más específico.

En este texto se aborda el objetivo, la metodología y los resultados del curso de verano organizado en el marco del Grado de Fundamentos de la Arquitectura en la Universidad Rey Juan Carlos, durante tres días de Junio en 2023.

Con el término “Cosmologías” en el título se apelaba a la multiplicidad de aspectos disciplinares necesarios para cualquier diseño de mueble urbano confirmando así el porqué de la participación de profesores de diversas áreas de conocimiento adscritas al Grado: Expresión Gráfica, Proyectos, Composición, Construcción y Urbanismo.

La motivación del profesorado organizador era igualar su rol con el del alumnado en aras a un aprendizaje conjunto y colaborativo. Dicho objetivo propició la invitación a la Empresa Escofet como experta en el diseño del mobiliario urbano. Su experiencia en la fabricación de prototipos, expuesta por tres de sus diseñadores en las sesiones del curso, fue determinante para la crítica de las ideas de los diseños, y clarificadora

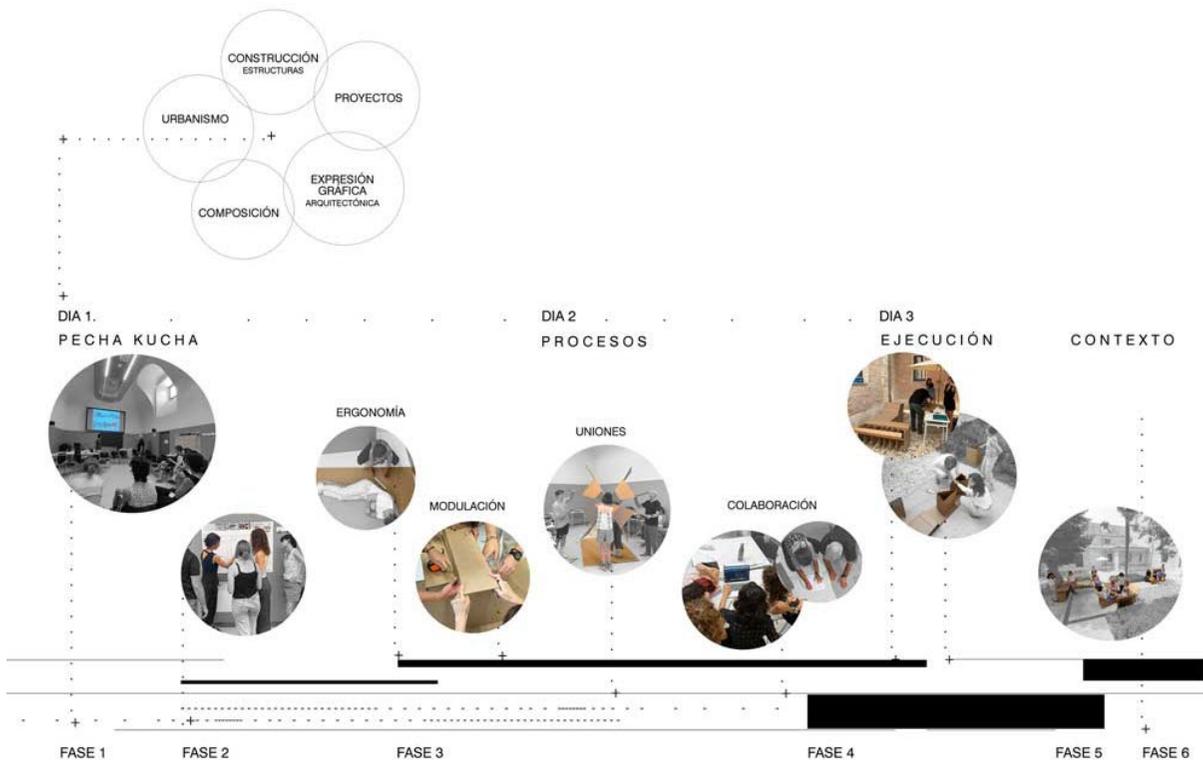


Figura.1. *Procesos del trabajo de Cosmologías.*

Fuente: elaboración propia

en la consecución de unos resultados que al ser fabricados con escasos materiales -cartón, cúter y pistola de silicona- necesitaban de una visión pragmática y profesional.

### Marco teórico

El marco teórico se remitió a la clasificación que Agustín Fernández Mayo (2018) realiza de los objetos producidos por cualquier cultura: el objeto encontrado, el objeto manipulado y el objeto inventado. Tres categorías asociadas a los tres tipos de conocimiento de la realidad (Wagensberg, 2003) - el conocimiento revelado, el artístico o el científico- y cuestionadas al advertir que “lo habitual es que la construcción de un objeto fuera la resultante de algo encontrado, algo manipulado y algo inventado, operado a través del conocimiento que es combinación de lo artístico, lo científico y lo revelado” (Fernández Mayo, 2018, p. 190).

Dicha apreciación invocaba a complementar conocimientos con imprescindibles y razonadas argumentaciones atendiendo así a la separación que, según Otl Aicher, existe entre cualquier arte o la acción de diseñar.

*El diseño consiste en adecuar los productos a las circunstancias a que están adscritos. Y eso significa adaptarlos a circunstancias nuevas. En un mundo que cambia, también los productos tienen que cambiar... (Aicher, 1994, 18).*

Bajo estas premisas teóricas el diseño debía ser el resultado de una previa argumentación y creación de circunstancias alejándolo completamente de veleidades o azares estéticos.

### Objetivos

El objetivo era inducir al alumnado a reflexionar sobre los objetos del espacio público asumiendo su diseño como el corolario de argumentos que, dialogados desde distintos frentes disciplinares, abordaran sus múltiples escalas: desde la paisajística hasta la del detalle constructivo.

La configuración arquitectónica del edificio del Hospital San Carlos - sede del curso en el campus de Aranjuez de URJC - servía para aterrizar las reflexiones conceptuales hacia la mejora de la calidad del patio interior con los prototipos diseñados.

El enfoque del discurso teórico era hacer cuestionar a través de los objetos de mobiliario urbano dicotomías relacionadas con los pares interior/exterior, público/privado, natural/artificial, doméstico/urbano, tratando de renegociar la relación entre forma y función para así elaborar soluciones que repensaran los siguientes aspectos:

- Multifuncionalidad de objeto en espacio.
- Confort ambiental e integración con la naturaleza existente.
- Ergonomía y dimensión del objeto en aras a su adecuado uso.
- Materialidad.
- Adaptabilidad o flexibilidad.
- Ensamblaje.
- Reciclaje.
- Mantenimiento.

El propósito de la invitación a los diseñadores de Escofet era lograr una transferencia de conocimientos entre la empresa privada y la universidad (URJC), enriqueciendo con ello la formación práctica de los estudiantes.

La finalidad de curso consistía en recorrer el proceso de diseño, construcción y comunicación de prototipos de mobiliario a escala 1:1 realizados en cartón reciclado.

### Metodología

Marina Garcés afirma que “la educación no es un asunto que se pueda resolver solamente con innovación ni, tampoco, solamente con metodologías más sofisticadas. Es una práctica de renovación constante que pone en juego metodologías diversas...” (Garcés, 2020, 15). Y advierte que la receptividad de cualquier aprendizaje nunca es pasiva, sino que es una actividad que debería ser recíprocamente activada por la relación entre iguales.

En esa línea de pensamiento, el curso se organizó bajo la metodología *learning by doing* invitando tanto a profesores como a los expertos de la empresa Escofet a establecer con el alumnado sinergias propiciadoras de descubrimientos conjuntos. Siguiendo al precursor de esta metodología -John Dewey- se trataba de propiciar una atmósfera para la constante reorganización o reconstrucción de la experiencia. Una experiencia que debía ser aportada por la interacción de una comunidad y para la que era necesaria la idea de estar situados en un auténtico laboratorio en proceso.

La tradicional direccionalidad de la enseñanza se pervertía primando el hecho de querer aprender frente al de querer enseñar (Shank et al, 1999). Las condiciones de partida fomentaban el carácter crítico del diseño al derivar éste siempre de un proceso dialéctico y argumental.

El pautado desarrollo del curso incentivaba las acciones de encontrar, manipular e inventar, induciendo a los participantes a pensar el espacio público en todas sus escalas. La metodología de aprender haciendo y produciendo el objeto inventado, pero surgido de argumentos, remitía a las palabras de Pier Paolo Pasolini (1997,37) cuando indicaba que nunca podría olvidar lo que le habían enseñado las cosas; entendidas como el mapa sensible de la existencia, de su cartografía estética o su condición política.

La metodología *Learning by doing* apunta a aprender de las experiencias que provocan nuestras propias acciones y contrasta con aquellas enseñanzas que se limitan a ser transmitidas a través de la oralidad o la lectura.

Este aprendizaje no es novedoso si pensamos que está muy relacionado con el materialismo histórico marxista y específicamente con la 11ª tesis sobre Feuerbach “Los filósofos no han hecho más que interpretar de diversos modos el mundo, pero de lo que se trata es de transformarlo” (Marx, 1981, 9).

## Desarrollo del taller

### *Pecha Kucha*

El taller comenzó con la introducción de conceptos divergentes y convergentes expuestos en formato Pecha Kucha (tres minutos de exposición y veinte diapositivas máximo). Las intervenciones de los nueve profesores y de los tres técnicos de Escofet aportaron visiones que recorrían desde aspectos más conceptuales hasta factores pragmáticos ligados a la propia ejecución del producto.

Aparecieron temas como la contribución a la mejora del espacio público para la multiplicación de los servicios ecosistémicos o el enriquecimiento ambiental de las ciudades. Se mostraron soluciones con técnicas de renaturalización adaptadas a situaciones limitantes de la ciudad existente -bancos contenedores de vegetación-. Para combatir la contaminación urbana se incitó a plantear la introducción de mobiliario activo con ejemplos de purificadores de aire. La movilidad urbana como función esencial y estructurante de los espacios comunes, fue también puesta en valor para alcanzar transformaciones alineadas con un urbanismo regenerativo.

Desde una perspectiva crítica, se introdujo una mirada social a la exclusión intencionada que puede provocar el mobiliario hostil al dificultar el descanso gratuito en el espacio público. Esa perspectiva favoreció la aparición de reflexiones más comprometidas en torno a la fuerza objetiva, material y causal de los denominados, por Bruno Latour (1993, p.53), “cuasi-objetos”: elementos que son el resultado de un largo proceso de diseño en donde el contenido social y el programa ha sido determinante. Algo que, por ejemplo, Izaskún Chinchilla identifica con los bolardos advirtiendo que “La visión del mobiliario urbano bajo esta perspectiva cobra una relevancia social y política que incide directamente en la filosofía de los cuidados” (Chinchilla, 2002, p.107).

Las plazas como lugares de interacción social fueron también objeto de discusión en casos paradigmáticos de plazas-museos como objetos estéticos que impiden la estancia debido a la ausencia de bancos y la disposición de obstáculos para la vida urbana.

La crítica de espacios urbanos, tomada como herramienta de análisis, fue la antesala de la ejemplificación del uso de la ciudad como marco lúdico e inclusivo. Para ello se mostraron muebles de juego multigeneracional y se debatió en torno a la introducción de lo sensorial como instrumento integrador de ciudadanos con capacidades diversas.

Con una intención disruptiva aparecieron en el debate diseños de mobiliario a partir de la geometrización de elementos naturales, que contribuyeron a generar nuevos imaginarios: ideas que calaron fuertemente en el alumnado, como ejemplifica la propuesta del banco-flor para cuatro personas, que terminó fabricándose a escala 1:1.

Para finalizar, se explicaron instrumentos y herramientas de generación de patrones, a través de diseños recortables, desmontables, plegables, modulares, encajables y prototipables.

El panorama, producido con la exposición de once presentaciones en este formato Pecha Kucha construyó una atmósfera ideal de creatividad crítica para comenzar los diseños.

### Brain Storming

La técnica de generación de ideas denominada *brainstorming* o lluvia de ideas, descrita en el volumen *Applied Imagination* (1960) de Alex F. Osborn, fue utilizada para arrancar el proceso creativo, tras las sesiones de Pecha Kucha. De este modo, los/as participantes fueron conscientes del alcance de sus conocimientos sobre el material a utilizar y el objetivo del taller. En esa fase de *brainstorming* se puso en valor el trabajo en equipo creando el ambiente más favorable para la acumulación no discriminatoria de ideas. El estímulo era mutuo. Cuantas más ideas sobre la mesa, más posibilidades de que, en el corto espacio de tiempo del taller, surgieran buenas iniciativas a desarrollar.

### Maquetas. Mock Up

En esta experiencia de enseñanza-aprendizaje, las maquetas se utilizaron como herramientas para pensar y testar las ideas de diseños en su fase incipiente de desarrollo. En esta etapa del proceso creativo en el taller, se exploraron las posibilidades formales de las propuestas a través de la reproducción previa, a escala reducida, del prototipo con una doble finalidad: por

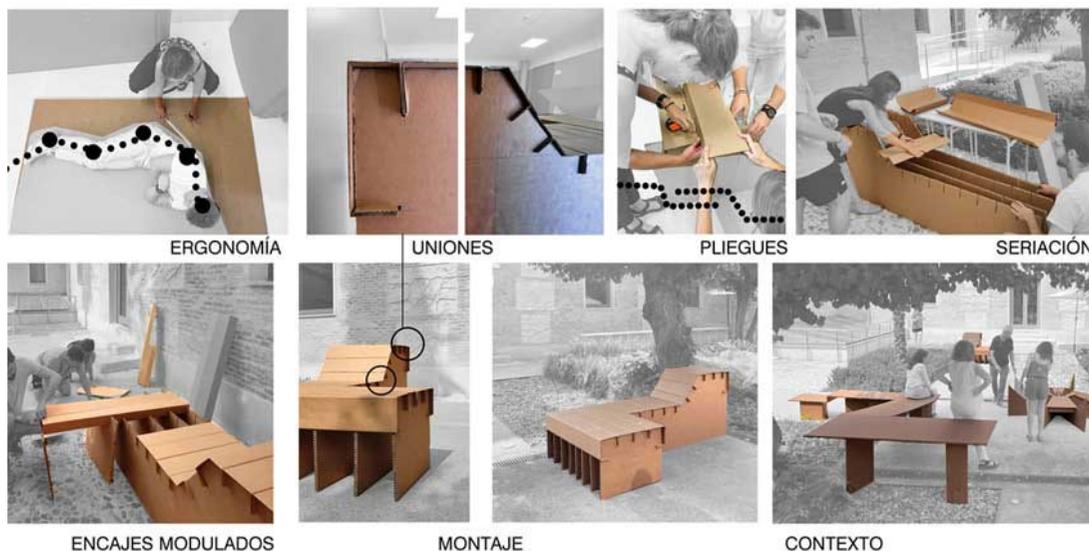


Figura 2. *Proceso de prototipado y uniones.*

Fuente: elaboración propia

un lado, atribuir, por medio del modelo/mock-up, cierta tangibilidad a conceptos abstractos (como programa, ergonomía, luz, espacio, etc.) y, por el otro, evitar, en la medida de lo posible, que, en la conversión escalar y en el paso de la maqueta al prototipo a escala real, se desperdiciaran materiales y recursos.

### *Prototipado*

La realización de un prototipo aglutina todo un conjunto de datos e información que habitualmente se piensan y transmiten a través de plantas, secciones y alzados, sintetizándolos en una herramienta que es a la vez evento y experimento, o banco de pruebas para explorar y testar las ideas conceptualizadas en croquis gráficos. Un prototipo define un proceso que es la vez tectónico, conceptual, material y permite comprobar viabilidades, compatibilidades, tanto a nivel perceptivo y fenomenológico, como técnico (Soriano-Peláez, Colmenares-Vilata, Gil-Lopesino, Castillo-Vinuesa, 2019, 493).

### *Construcción*

Tal y como señala a Enzo Mari (2002), el proceso de (auto)construcción 'es' aprendizaje. El desafío de "aprender haciendo" acerca a las limitaciones estructurales del material y a escoger la forma más adecuada para que no haya demasiados residuos. Se aprenden aspectos importantes del proceso de diseño que de otra manera se quedarían ocultos o supeditados a los meros valores estéticos y funcionales del producto acabado.

En el caso del taller, el punto de partida fue aprender a manejar el propio material: simples láminas de cartón ondulado y alveolar (ideal por su versatilidad a la hora de realizar elementos plegables). Para la correcta formulación del diseño en el cartón ondulado/corrugado había que tener en cuenta la orientación de la onda en función de la morfología de la superficie a realizar. Los cortes de las piezas debían realizarse en la dirección que propiciara la mayor resistencia.

Explorar esas capacidades estructurales del material a través de la secuencia ensayo-error representó un aprendizaje importante que derivaba en algunos casos hacia modificaciones en los cortes o en reforzar acoplamientos durante el montaje. Se intentó diseñar las piezas pensando en juntas y sistemas de cierre que no exigieran elementos de fijación como pegamentos o colas sino que aprovecharan las propiedades físicas y formales del propio material. A la hora del montaje, la mayor dificultad surgió en la fase de corte manual y en el cálculo del espacio entre ellas: su posición y alineamiento vertical exigían precisión.

### *Adaptación e instalación*

Por último, una vez recorridas las fases anteriores, era necesario adaptar las propuestas a los espacios del patio del Hospital San Carlos. El traslado del objeto desde el espacio de su fabricación -un aula- supuso un control adicional de las medidas y del tamaño de las piezas, para que el desplazamiento fuera posible a través de puertas y pasillos.

Desde el primer momento se reflexionó sobre el asunto de la multifuncionalidad de manera que las piezas no solo tuvieran una función y, a su vez, que se concibieran como objetos que pudieran ser disfrutados no solo individualmente sino más bien en pequeños grupos. En definitiva, que se convirtieran en esos "cuasi-objetos" que propician lugares de socialización.

### **Conclusión**

Este tipo de talleres hace hincapié en un aprendizaje colectivo adquirido gracias a la acción cooperativa y la producción de algo tangible. El hecho de que se involucren todos los sentidos, en un ambiente de enseñanza-aprendizaje relajado y des-jerarquizado evita las falsas dicotomías en las que se han fundamentado tanto nuestra formación como nuestra práctica profesional (docente/discente; profesional/usuario). La cooperación entre docentes, alumnado y expertos ex-

ternos logra deconstruir y desdibujar los límites entre roles tradicionales. Todos quieren aprender del resto e incluso todos pueden enseñar.

Las acciones de encontrar, manipular e inventar expuestas como marco teórico del curso se desarrollaron en las fases de Pecha-Kucha, brain-storming y prototipado consiguiendo con ello involucrar los tres tipos de conocimiento: el revelado, el artístico y el científico. Solo por esa amalgama mereció la pena una experiencia cuyo valor intrínseco fue el proceso más el resultado. En definitiva...el viaje más que Ítaca.

### Referencias

- Aicher, O. (1994). *El mundo como proyecto*. Ed. Gustavo Gili
- Chinchilla, I. (2020). *La ciudad de los cuidados*. Ed. Catarata.
- De la Fuente-Aragón, M.V. et al. (2014). Mejora del proceso enseñanza-aprendizaje en las enseñanzas técnicas: Metodología Learning by doing. En R. Herrero Martín, y A. García Martín (Coords.), *Equipos Docentes: experiencias y resultados (2013-2014)*. Cartagena: Universidad Politécnica, Servicio de Documentación, 328 p. <http://hdl.handle.net/10317/5536>
- Fernández Mayo, A. (2018). *Teoría general de la basura (Cultura, apropiación, complejidad)*. Barcelona: Ed. Galaxia Gutenberg S.L.
- Garcés, M. (2020). *Escuela de aprendizaje*. Barcelona: Galaxia Gutenberg.
- Latour, B. (1993). *We have never been modern*. Cambridge, Mass. Harvard University Press.
- Mari, E. (2002). *Autoprogettazione?* Mantova: Edizioni Corraini.
- Marx, K. (1981b). Tesis sobre Feuerbach. *Obras escogidas, de K. Marx y F. Engels, 1, 7-9*, Progreso, Moscú.
- Osborn A. F. (1960). *Applied Imagination; Principles and Procedures of Creative Problem-Solving*. New York: C. Scribner's Sons.
- Pasolini, P. P. (1997). *Cartas luteranas*. Madrid: Editorial Trotta.
- Shank, R.C.; Berman, T.R. & Macpherson, K.A (1999). Learning by doing. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (Vol. II, pp. 161-81). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Soriano-Pelaez, F., Colmenares Vilalta, S., Gil-Lopesino, E. y Castillo-Vinuesa, E. (2019). Versiones Beta. El prototipado como herramienta de aprendizaje. En D. García Escudero y B. Bardí Milà, eds. *VII Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura (JIDA'19), Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, 14 y 15 de Noviembre de 2019*. Barcelona: UPC IDP - GILDA, pp. 491-504
- Wagensber, J. (2003). *Ideas sobre la complejidad del mundo*. Ed. Tusquets.

---

## El uso de la tecnología en el aula para mejorar el aprendizaje

**Cynthia Karen Ahumada Pérez**  
*Centro Educativo Valles Virtual, México*

---

### Resumen

Este estudio acerca del uso de la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje, se realizó mediante un enfoque cualitativo en un grupo de sexto grado en una escuela primaria. A través de entrevistas semiestructuradas y test aplicados a padres de familia y alumnos, se exploró su nivel socioeconómico, así como sus intereses, a través del método etnográfico. Los resultados muestran que los educandos tienen poco interés en el desarrollo de las actividades en los grados anteriores, así como diversos canales de aprendizaje. Por este motivo se requieren estrategias didácticas acordes a sus intereses y formas de aprender. Se exploró como el uso de la tecnología enriquece el proceso educativo y como resulta primordial emplear recursos digitales en la enseñanza, algo que para los alumnos resulta cotidiano.

*Palabras clave: Tecnología, aula, aprendizaje, alumnos, etnográfico.*

---

## The use of technology in the classroom to improve learning

### Abstract

This study about the use of technology on teaching and learning was carried out using a qualitative approach in a sixth grade group in an elementary school. Through semi-structured interviews and tests applied to parents and students, their socioeconomic level, as well as their interests, was explored through the ethnographic method. The results show that students have little interest in the development of activities in previous grades, as well as various learning channels. Therefore, teaching strategies are required according to their interests and ways of learning. It was explored how the use of technology enriches the educational process and how it is essential to use digital resources in teaching that are an everyday occurrence for students.

*Keywords: Technology, classroom, learning, students, ethnographic.*

---

## Introducción

Los alumnos de un grupo de sexto grado, muestran apatía y desinterés en las actividades escolares, además de un muy bajo aprovechamiento obtenido durante la aplicación del examen diagnóstico al inicio del ciclo escolar, que evalúa los aprendizajes fundamentales del grado anteriormente cursado. Para conocer mejor a los alumnos se aplicaron encuestas socioeconómicas a padres de familia y test a los estudiantes para conocer sus canales de aprendizaje, además de entrevistas semi estructuradas.

Resalta una común respuesta entre los estudiantes, la mayoría menciona que les resulta tedioso y rutinario como han desarrollado las actividades en los grados anteriores, además muestran un disgusto por asistir diariamente a clases. Por lo tanto, se plantea incorporar distintas formas de abordar los temas mediante el uso de herramientas digitales como lo señala nuestra carta magna en el artículo tercero constitucional. “Toda persona tiene derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica. El Estado apoyará la investigación e innovación científica, humanística y tecnológica, y garantizará el acceso abierto a la información”. (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Art. 3., 1917).

En la época actual resulta apremiante, la necesidad de que existan propuestas diversas, que contribuyan al logro de los aprendizajes para mejorar la calidad en el servicio educativo. Han surgido nuevas tecnologías y herramientas digitales valiosas que serían una gran aportación a los proyectos del aula, escolares y comunitarios de la nueva escuela mexicana, la cual determina que uno de los principios orientadores del docente es: “el interés, la actividad, la detección de necesidades y las potencialidades de las y los estudiantes, así como los desafíos de su contexto y de la humanidad en su conjunto, son ejes reguladores de la actividad en el aula” (SEP, 2019, p.18).

Derivado de lo anterior se pretende incluir nuevos escenarios donde los estudiantes puedan desarrollar sus habilidades puesto que “la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el aula es un proceso que se está incrementando de manera acelerada a nivel mundial” (Díaz-Barriga, 2013, p.5).

La inserción de los recursos tecnológicos, en especial las computadoras a las instituciones educativas, han favorecido la aplicación de otras formas de impartir las clases, realizar material didáctico y ser más interactivos. Como señala Castillo (2008):

el uso de software educativo y el uso de las tecnologías educativas, como herramientas que potencian el desarrollo de habilidades de pensamiento y que incentivan la creatividad de los estudiantes, a través de técnicas que estimulan el aprendizaje significativo (p. 746).

Atendiendo las demandas del nuevo plan de estudios de la actual sociedad, la nueva escuela mexicana: asocia la capacidad de los estudiantes en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y la oportuna dotación de infraestructura tecnológica y provee a los docentes de plataformas abiertas y colaborativas que permiten crear contenidos (SEP, 2019, p.12).

### Objetivo

Conocer el impacto del uso de la tecnología para enriquecer la enseñanza y el aprendizaje en niños de 10 y 11 años de una escuela primaria.

### Metodología

Para la realización de la presente investigación se empleó el método etnográfico, Goetz y Le Compte (1988) mencionan lo siguiente:

Se caracteriza la etnografía escolar a través de tres notas fundamentales: las estrategias utilizadas proporcionan datos fenomenológicos; éstos representan la concepción del mundo de los participantes que están siendo investigados. Segundo, las estrategias etnográficas de investigación empíricas y naturalistas. Se recurre a la observación participante y no participante para obtener datos empíricos de primera mano. Tercero, la investigación etnográfica tiene un carácter holista. Pretende construir descripciones de fenómenos globales en sus diversos contextos y determinar, a partir de ellas, las complejas conexiones de causas y consecuencias que afectan el comportamiento y las creencias en relación con dichos fenómenos. (pp. 28-29)

Para efectos de esta investigación se fue detallando las estrategias de la recolección de datos en el primer momento que fue el diagnóstico, en el que se establecieron resultados como: las preferencias de los alumnos, los estilos de aprendizaje, las formas diversas de vida de cada una de sus familias, los recursos con los que cuentan en casa, así como en la escuela; puesto que con el uso del método etnográfico se adquiere la oportunidad de estar en contacto directo con el objeto de estudio, y así recolectar información, para interpretarla y comprenderla.

El enfoque de la investigación es cualitativo puesto que se parte de una pregunta de investigación, que se formula en concordancia con la metodología que se emplea. Se busca indagar los factores que están alrededor de un fenómeno y lo que significa para los que están inmersos.

La investigación se realizó en una escuela primaria de turno matutino del municipio de Reynosa, Tamaulipas. Cuenta con una población de 350 estudiantes, y una plantilla de 16 docentes, un director y un subdirector. La zona en la que se encuentra es considerada de alto riesgo por la presencia del crimen organizado, además de ser un contexto socioeconómico medio bajo. La

mayoría de los alumnos viven en la misma colonia. La escuela tiene 12 aulas, de las cuales siete tienen acceso a internet, hay un proyector digital y un aparato de sonido.

Los participantes son estudiantes de un grupo de sexto grado de entre 10 y 11 años, así como sus familias. Se implementaron los siguientes instrumentos ordenados a su momento de aplicación: encuesta socioeconómica a padres de familia, test de canales de aprendizaje y entrevistas semi estructuradas a los alumnos antes y después de la puesta en práctica de las herramientas digitales.

**Resultados y discusión**

Las encuestas a padres de familia se realizaron al finalizar el ciclo escolar anterior, para contar con un panorama amplio de las características de los alumnos como: información sobre cómo está conformada su familia, actividades que realiza el estudiante fuera de la escuela, aspectos de su salud e intereses. Las entrevistas semi estructuradas son un procedimiento donde mediante un cuestionario previamente diseñado se recopila información. Los alumnos aportaron sus opiniones y preferencias en el desarrollo de las clases en el aula.

Los resultados que se muestran en la siguiente tabla nos describen el nivel de interés de los niños en las actividades escolares:

Mediante un test que originalmente desarrolló O'Brien (1989) a través de un cuestionario para evaluar la preferencia perceptiva del aprendizaje se determinaron los canales (visual, auditivo y kinestésico) con la escala de Likert del 1 al 3 se midió al encuestado su nivel de acuerdo o en desacuerdo con cada consigna para la posterior clasificación.

Tabla 1. *Interés en las actividades escolares de los alumnos del grupo al inicio del ciclo escolar*

	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Algunas veces</b>
Les interesa	21% 6 alumnos	43% 12 alumnos	36% 10 alumnos

Durante la segunda semana de clases del presente ciclo escolar se aplicó el test para conocer los estilos de aprendizaje de los alumnos (visual, auditivo o kinestésico) donde los resultados fueron los siguientes: el 37% del grupo es visual, 44% es kinestésico y el 19% es auditivo.

Atendiendo los resultados mostrados en los intereses de los alumnos, como sus canales de aprendizaje, se inició con el desarrollo de estrategias didácticas utilizando los recursos tecnológicos con los que cuenta la escuela y el docente, que son, acceso a internet, un proyector digital, computadora portátil y aparato de sonido.

Se aplicó una variación de la estrategia de Ogle de SQA, lo que sé sobre un tema (S), lo que quiero aprender (Q) y lo que aprendí (A), con el empleo de la tecnología, para llevar a los estudiantes a través de estas preguntas a activar sus conocimientos previos y a desarrollar un interés por el tema.

Dos veces a la semana se abordaron dos contenidos del currículo de la siguiente manera: primero el docente a través de una actividad de activación de conocimientos previos iniciaba haciendo cuestionamientos, para reflexionar sobre lo que saben del tema. Después agregaban otra columna a su trabajo sobre lo que querían aprender y de manera ordenada con los recursos del aula, accedían a la búsqueda en internet para obtener más información, además de la proyección de videos educativos sobre el contenido, canciones o ejercicios interactivos. Posterior los alumnos hacían sus anotaciones en otra columna sobre lo que aprendieron.

Con el apoyo de padres de familia y sus celulares personales, se añadió el uso de dos aplicaciones tecnológicas: el Google Classroom y el Google Meet que son dos herramientas del Google Workspace para la educación, fáciles de usar, para mejorar la enseñanza, el aprendizaje, la colabora-

ción y la productividad en una plataforma segura, la primera enfocada a la recepción de trabajos y la segunda a videollamadas, con la posibilidad de interactuar entre los participantes así como hacer observaciones para realizar correcciones.

Con el Google Classroom se les asignaban los productos de los dos contenidos de la semana que se abordaban con la estrategia SQA y el uso de recursos tecnológicos, y ahí ellos subían sus evidencias de trabajo. El Google Meet se empleaba para resolver dudas y ampliar la información, de igual manera dos veces por semana, posterior a las clases que se tenían en el aula, esto en el tiempo libre de los alumnos, donde participaba el docente, estudiantes y padres de familia.

Al principio los alumnos se mostraban con una actitud negativa a emplear las aplicaciones, puesto que estaban muy habituados a las maneras tradicionales de enseñanza a la vez que, durante la pandemia no tuvieron acercamiento a las herramientas virtuales, además de comentar que los celulares ellos solo los empleaban para juegos o redes sociales. Por tanto, se tuvo que iniciar por conocer y explorar de manera grupal las dos aplicaciones antes mencionadas en el aula, con el uso del proyector digital. Y después poco a poco ir incorporándolas en el trabajo de clase como una herramienta complementaria que fue de gran utilidad para los días que no se podía laborar de manera presencial en la escuela por: climas extremos, falta de agua potable o energía eléctrica y trabajos en mejoras al plantel.

Al término del segundo periodo de evaluación los resultados obtenidos por los alumnos fueron más elevados comparados con los de diagnóstico, y al momento de aplicar la entrevista sobre su interés por actividades escolares los resultados fueron los siguientes:

Tabla 2. *Interés en las actividades escolares de los alumnos del grupo a medio ciclo escolar*

	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Algunas veces</b>
Les interesa	93% 26 alumnos	0% 0 alumnos	7% 2 alumnos

El 93% del grupo comentó que, si estaban interesados en lo que se realizaba y al preguntarles porqué, la mayoría contestó que su actitud había cambiado de manera positiva por todas las nuevas herramientas tecnológicas empleadas en las clases, ya que las hicieron más divertidas e interactivas. El 2% que contestó que algunas veces, fueron alumnos que por motivos familiares han tenido muchas inasistencias durante el ciclo escolar.

Es necesario aclarar que actualmente se entiende por tecnología como: “el conjunto de teorías y técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico”. (Real Academia Española, s.f.). A la vez que “el aula como espacio vital es un ambiente de aprendizaje, y como tal es un elemento didáctico esencial que educa; los docentes deben integrarlo en el proceso de enseñanza aprendizaje adecuándolo a ambientándolo acorde a los contenidos que se estudian” (Diccionario Enciclopédico de Ciencias de la Educación, s. f.). El objeto de estudio que son los alumnos se refiere a “las personas que reciben la enseñanza, respecto de un profesor o de la escuela, colegio o universidad donde se estudia” (Real Academia Española, s.f.).

Para continuar con esta investigación resulta imprescindible conocer el significado de aprendizaje que es “una actividad de reconstrucción de los saberes de una cultura y debe tener un significado real y útil para el estudiante, soslayando la visión de aprender por el simple hecho de hacerlo” (Diccionario Enciclopédico de Ciencias de la Educación, s. f.). Así como el método empleado que es el etnográfico definido como: “una descripción de pueblos y tiene su origen como estrategia de investigación en los trabajos de la temprana, antropología social, que tenía como objetivo la descripción detallada y permanente de las culturas”. (Denscombe, 1998, p. 68).

## Conclusiones

Se encontró una diversidad de estilos de aprendizaje lo cual requiere plantear diferentes actividades, para que el trabajo sea innovador con el uso de las tecnologías y lúdico para así lograr motivar a los alumnos y logren consolidar los aprendizajes del grado. Para los estudiantes el uso de la tecnología forma parte de su cotidianidad y poseen muy valiosas habilidades que pueden ser de provecho en el aula de clases.

Puesto que para los alumnos es tedioso el trabajo en el salón con formas tradicionalistas de enseñanza se requiere el despliegue de nuevos escenarios de enseñanza para desarrollar tareas, facilitar la comprensión, a la vez que sean individuos críticos para poseer criterios que les permitan seleccionar información relevante.

Es tarea del docente seleccionar la mejor estrategia de enseñanza y aquellos materiales didácticos que motiven a los alumnos al desarrollo de los trabajos en clase. Considerando al uso de la tecnología como un aliado del proceso formativo que impacta de manera positiva en la percepción que los estudiantes tienen del proceso educativo en la escuela como fuera de ella para adquirir aprendizajes significativos, ya que exploran diversas fuentes y recursos para aprender.

El papel del docente resulta primordial para favorecer el uso correcto de las tecnologías, y no verlas solo como un fin. Para propiciar una mejora en la comunicación, en la adquisición de conocimientos y el procesamiento de información.

La investigación educativa abre un cúmulo de experiencias, recopiladas a través del método etnográfico, por ejemplo, para el uso de la tecnología en la enseñanza, al interactuar todos los involucrados, para conocer la realidad del sistema educativo mexicano y construir el aprendizaje a través de las dinámicas donde se comparte información con otros compañeros docentes, alumnos y padres de familia, con el fin de socializar

los hallazgos de lo investigado con impacto en la enseñanza, y a la vez recibir la retroalimentación correspondiente para enriquecer los resultados obtenidos y mejorar la práctica docente.

Cabe resaltar que la exploración se realizó en una escuela primaria del sector público, con pocos recursos tecnológicos, pero que esto no fue un impedimento para hacer un despliegue de diversas estrategias didácticas con lo que se encuentra al alcance, cabe señalar que resulta medular el apoyo de padres de familia para lograr resultados óptimos.

La presente investigación permite analizar científicamente el uso de la tecnología para enriquecer la enseñanza y el aprendizaje y así buscar soluciones que permitan desarrollar estrategias innovadoras para que los alumnos se muestren más interesados en las actividades de clase tanto en la escuela como en casa.

Es relevante destacar que este estudio nos apertura a nuevas líneas de investigación, como el empleo de otras aplicaciones tecnológicas en las clases, además del uso permanente de los recursos tecnológicos en el aula, como su aplicación en otras instituciones educativas, puesto que el uso de la tecnología seguirá siendo un reto para los docentes en los años siguientes.

## Referencias

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (C.M.) art. 3., 1917.
- Denscombe, M. (1998). *The Good Research Guide for Small-Scale Social Research Projects*. Buckingham.
- Díaz-Barriga, Á. (2013). TIC en el trabajo del aula. Impacto en la planeación didáctica. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 4(10), 3-21. [https://doi.org/10.1016/s2007-2872\(13\)71921-8](https://doi.org/10.1016/s2007-2872(13)71921-8)
- Goetz, J. P., & LeCompte, M. D. (1988). Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa. *Morata*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=172738>
- O'Brien, L. M. (1989). Learning Styles: Make the Student Aware. *NASSP Bulletin*, 73(519), 85-89. <https://doi.org/10.1177/019263658907351913>
- Picardo, O., Carlos Escobar, J., & Pacheco, R. (n.d.). *Diccionario Enciclopédico de Ciencias de la Educación (edición El Salvador)*. <https://eduso.wordpress.com/wp-content/uploads/2008/06/diccionario-de-ciencias-de-la-educacion.pdf>
- Rojas, A. C. (2008). Herramientas informáticas para la aplicación de técnicas de desarrollo de pensamiento creativo. *Educere: Revista Venezolana de Educación*, 12(43), 741-749. <http://www.scielo.org.ve/pdf/edu/v12n43/art10.pdf>
- Secretaría de Educación Pública. (2019). *La Nueva Escuela Mexicana: principios y orientaciones pedagógicas*.

---

## **Una mirada al trastorno disocial de la personalidad en Europa, Estados Unidos y Latinoamérica, desde la disciplina de trabajo social**

**Angélica Lorena Moreno Pachón**

*Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Colombia*

---

### **Resumen**

La importancia de la salud mental y la praxis del trabajo social ha estado enmarcada en acciones de prevención y promoción que aporten a la calidad de vida de las personas y la sociedad que les rodea. En el presente artículo se aborda el trastorno disocial de la personalidad desde la mirada de la profesión de trabajo social a través de una revisión bibliográfica. Se exponen los abordajes en la praxis del trabajo social para después realizar el análisis temático en relación a su promoción y prevención, desde autores/as en los Estados Unidos, Europa y Latinoamérica. Lo anterior permite presentar un marco teórico amplio en el que se denota la importancia del trabajo social en el ámbito de la salud mental, entendiendo que muchas personas podrían estar expuestas en su niñez a transitar por este trastorno.

*Palabras clave: Salud mental, trabajo social, trastorno disocial de la personalidad, Prevención, calidad de vida.*

---

## **A look at dissocial personality disorder in Europe, the United States and Latin America, from the discipline of social work**

### **Abstract**

The importance of mental health and social work praxis has been framed in prevention and promotion actions that contribute to the quality of life of people and the society that surrounds them. This article addresses dissocial personality disorder from the perspective of the social work profession through a bibliographic review. The approaches in the praxis of social work are presented and then the thematic analysis is carried out in relation to its promotion and prevention, from authors in the United States, Europe and Latin America. The above allows us to present a broad theoretical framework that denotes the importance of social work in the field of mental health, understanding that many people could be exposed in their childhood to going through this disorder.

*Keywords: Mental health, social work, dissocial personality disorder, Prevention, quality of life.*

---

## Introducción

El presente artículo emerge de la revisión bibliográfica realizada en bases de datos digitales y repositorios académicos mediante el empleo del motor de búsqueda Google acerca del trastorno disocial de la personalidad desde el punto de vista de la profesión de trabajo social. El objetivo es identificar cuales son los abordajes de la disciplina de trabajo social en los contextos de Europa, Estados Unidos y Latinoamérica.

Para ello, se brinda una conceptualización preliminar que permite la comprensión temática, se desarrollan los abordajes que desde el trabajador social surgen en torno al Trastorno disocial, para visibilizar factores de influencia, así como alternativas de prevención y poder contribuir desde estas experiencias a mitigar su impacto y que se trascienda al trastorno antisocial.

El trabajo social clínico o con enfoque en la salud mental es novedoso en investigación, sin embargo en la praxis cuenta con un amplio contexto que permite reconocer que su abordaje tiene un campo y que es de ayuda para las personas sin ingresar a áreas de correspondencia de otras profesiones. En ese sentido se viene reconociendo su relevancia en la prevención y promoción del bienestar mental, Ribeiro (2007) menciona que el trabajo social no solo se centra en la persona que enfrenta desafíos relacionados con su salud mental, como en el caso de alguien con trastorno disocial de la personalidad, sino que también considera el impacto en su entorno inmediato, la comunidad y la sociedad en general.

Si bien el Manual Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-5) [2023] denota que el trastorno disocial (de ahora en adelante TD) es un conjunto longitudinal de comportamientos que van en contra de la sociedad y de su contexto cotidiano, y que por dicha razón se impacta en situaciones familiares conflictivas y escolaridades disfuncionales. Es decir que la persona con TD tiene un comportamiento destructivo y agresivo, hace uso de

la mentira para conseguir cosas que quiere, no aceptación de normas sociales, falta de empatía, violación de los derechos de los demás y de normativas implementadas dentro de su hogar.

Dentro de los factores que lo generan, de acuerdo con el Manual DSM-V (2023) se encuentra la educación rígida, la agresión verbal, los patrones incorrectos de disciplina, la incongruencia, falta de redes de apoyo, falta de actividades que se desarrollen en comunidad o el no tener buena economía, denotan la importancia del análisis del contexto en el que se encuentra la persona para de esta forma encontrar esas características repetitivas que afectan la emocionalidad de la persona al punto de generar TD.

Lo anterior en la actualidad tiene aplicabilidad viendo los datos proporcionados por la OMS (2022) donde especifica estadísticamente que el 25% de la población en algún punto de vida puede tener un trastorno que afecte a su salud mental, a su vez, estos trastornos hacen parte del 12,5% de los problemas existentes por encima de problemas físicos como el cáncer. En ese sentido, resulta importante que las personas reconozcan los factores protectores y de riesgo que perciben en su entorno para de esta forma, recibir intervención a tiempo que no aporte a las cifras donde entre el 35-50% no reciben tratamiento o reciben un tratamiento no adecuado.

## Metodología

Este estudio de tipo revisión bibliográfica, con enfoque cualitativo, es sustentado en el método hermenéutico y como afirma Martín Heidegger, “el misterio del lenguaje (...) nos pone siempre en proximidad de lo no dicho y de lo inefable” (Heidegger, 1962) basándose en esta concepción del lenguaje Ricoeur en 2001 afirma que “... la cualidad común de la experiencia humana, marcada, articulada y clarificada por el acto de relatar en todas sus formas, es su carácter temporal. Todo lo que relatamos ocurre en el tiempo, lleva

tiempo, se desarrolla temporalmente y, a su vez, todo lo que se desarrolla en el tiempo puede ser relatado”. (Ricoeur, 2001, p. 16).

El paradigma en el que se sustenta es el comprensivo-interpretativo, interpretativo porque se observa algo y se busca tener un sentido. En este caso el sentido de lo que se ha escrito en razón al trastorno disocial de la personalidad y los abordajes que tiene el trabajo social en el mismo. Lo comprensivo se refiere a la captación de las relaciones internas de un fenómeno y la búsqueda de significados para entender mejor el problema.

La interpretación y comparación de los textos localizados en los diferentes artículos científicos, tesis de grado, libros y otros materiales bibliográficos consultados fueron recuperados de diversas bases de datos digitales y repositorios académicos (tabla 1), tanto nacionales como foráneos, mediante el empleo del motor de búsqueda Google y otros recursos como el programa de google documentos, con en el que se elaboró una base de datos de 45 referencias, a su vez, se realizó un esquema en el que se sacaron variables inductivas y deductivas producto de los archivos revisados y posteriormente se emplearon en la fundamentación teórica y conclusiones.

Tabla 1. *Contexto de los artículos encontrados y su temporalidad de publicación*

Contexto	Artículos encontrados	Año de publicación
Latinoamérica	Treinta y tres	Entre 2006 y 2020
Estados Unidos	Ninguno	Ninguno
Europa	Doce	Entre 2010 y 2014

## Resultados y discusión

### *Factores bio-psicosociales que dan paso al trastorno disocial de la personalidad*

Dentro de los factores bio-psicosociales estudiados en la investigación de Gómez Botero et al, (2010) se denota una prevalencia de la aparición del TD en adolescentes con familias dis-

funcionales donde predominaban los patrones de crianza inadecuados. con modelación filioparental de conductas desajustadas y falta o nula comunicación.

A su vez, los factores que influyen en la creación del trastorno se enmarcan en el temperamento del niño, es decir hay una predisposición en tener TD cuando hay falta de empatía o desajuste emocional. Aunado a lo anterior, la parte genética tiene un valor de alto impacto debido a que existe una mayor carga en el sexo masculino y una prevalencia si un familiar tuvo dicho trastorno. A su vez, el tener un retraso intelectual o problemas de aprendizaje suele llevar a espacios de impulsividad con problemas de autoestima que en conjunto con las dificultades de interacción o relaciones conflictivas con los padres aumentan el riesgo a tener TD (Rabadan et al., 2011).

A su vez, en un análisis social y de la educación para la resolución de conflictos es necesario hacer uso de herramientas como el diálogo, la mediación, la concertación, los espacios formativos-educativos, el reconocimiento de las experiencias propias, la remisión a entes institucionales competentes y la creación de políticas públicas de aporte a la salud mental que prevenga el trastorno disocial de la personalidad.

### *Factores académicos, familiares y comunitarios que afectan la calidad de vida de la persona con trastorno disocial*

En relación con los espacios de abordaje del trabajo social, Boerre (2002) sugiere la posibilidad de utilizar, de forma complementaria a otras técnicas, la intención paradójica. Ésta consiste en guiar a la persona a que lleve a cabo aquello que le supone malestar psicológico desde la potencialización de lo que se desea eliminar, de forma en que se realice una neutralización y mejora del autocontrol. Aunque lo anterior no tenga un éxito comprobado en los diferentes ,se ha evidenciado que hay cambios en la estructura que permite asumir problemas como como el insomnio, disfunciones, conductas maniáticas y la enuresis. Así

pues, unos adecuados conocimientos unidos a la disponibilidad de los recursos necesarios, tanto humanos como materiales, y a un correcto flujo comunicativo entre escuela, familia, sanidad y, si fuera necesario, servicios sociales, constituyen la ruta que podría eliminar la curva de tendencia positiva que alude a la aparición de casos de alumnos con trastorno de conducta. Perales, et al. (2018).

La bibliografía consultada coincide en que el tipo de intervención ha de estar enmarcada en un sistema de atención holística, ecológica y multimodal, debiendo dirigirse a la familia como principal fuente de socialización del niño, pero también al resto de ámbitos en que se desarrolla su personalidad: escolar, social y comunitario. La mayoría de los investigadores, coinciden en que se necesita más investigación sobre el tratamiento precoz de este problema, que sale de lo estrictamente sanitario, e invade otras esferas como la económica, social, cultural y judicial. Este tratamiento debe no sólo reducir la disfunción actual, sino también desempeñar un papel preventivo en años posteriores.

#### *Trastorno disocial de la personalidad: la infancia y la juventud*

Los datos arrojados por la investigación de Rabadán et al (2011) reconoce que los individuos con TD tienen cuadros de dificultades al seguimiento de normas donde se sugiere realizar evaluaciones del progreso y tratamientos humanos enmarcados en la empatía con las vivencias del usuario que tiene un desorden a nivel mental que se puede originar en su infancia, una edad en la que se marcan muchas de las cosas que van a representar al adulto en su futuro.

Según lo anterior, en Estados Unidos no se encontró material en relación al trastorno disocial de la personalidad, su edad de inicio y los factores de influencia, es de importancia mencionar que según MDS-V (2021) se mantiene incidencia de aparición del trastorno antisocial del 0,2% que equivale a que de cada quinientas personas, una

de ellas presenta dicho trastorno que se suele reconocer como consecutivo del trastorno disocial de la personalidad.

En congruencia con lo anterior, la revisión literaria de Rabadán et al (2011), Radaban & Jimenez (2012) y Barbero et al, (2010) en Europa se puede identificar que existe una preocupación por el trastorno disocial de la personalidad entendiendo que el comportamiento antinormativo en su mayoría suele presentarse en la infancia y migrar a la adolescencia. A su vez, si no se presenta un espacio terapéutico a tiempo, puede emerger el trastorno antisocial.

#### *Espacios de abordaje de Trabajo social en el trastorno disocial de la personalidad*

Según la revisión bibliográfica se encuentra en Europa que el trabajo social desde un abordaje clínico resulta importante, no solo en el sentido de acompañamiento, orientación y atención al usuario, sino que también aborda el trastorno social desde la prevención del mismo permitiendo al ser humano reconocer los factores protectores y de riesgo.

En coherencia a lo anterior, se denota la necesidad de brindar conocimiento sobre factores protectores y de riesgo del trastorno disocial donde se facilita que el trabajador social tome un rol participativo donde se faciliten políticas de prevención e intervención en contexto, dándole reconocimiento a las responsabilidades profesionales, del usuario, su familia y su comunidad.

A su vez, desde el trabajo interdisciplinar se permite promover la salud mental, generando diagnósticos humanos que no solo aporten al conocimiento científico sino que, permitan que la persona con TD entienda lo que sucede, a lo que se enfrenta y cómo puede darle una solución.

Se hace necesario que el trabajador social tenga un papel activo en términos de creación de políticas públicas en las que se promueva la salud mental y para aportar a un fin último, que es mejorar la calidad de vida de las personas en su generalidad. Se denota que sin importar

las diferencias culturales y geográficas, el trastorno disocial tiene un surgimiento en sectores similares donde se presentan problemas con la autoridad, sea ésta correspondiente a los padres o a la ley. En ese sentido, también le afectan los factores pre y perinatales cuando hay problemas de salud en esas etapas y cuando el entorno social en el que se encuentran se ve interferido por la violencia, la falta de economía, las drogas, las pandillas y la falta de educación.

Respecto a los abordajes en Estados Unidos se encontró un vacío en las fuentes consultadas. Caso contrario, en Latinoamérica donde se evidencia que el trabajador social toma un rol activo que impacta de manera positiva en el bienestar subjetivo y social desde el aporte en tema de regulación emocional vinculado estrechamente con el aporte de las redes de apoyo, la mejora de las relaciones interpersonales, las habilidades sociales, entre otras; aspectos que se convierten en el medio para llegar al fin último, prevenir el trastorno antisocial de la personalidad y disminuir o erradicar los efectos del trastorno disocial de la personalidad en la niñez.

## Conclusión

No existe una verdadera sistematización de la práctica profesional en términos prevención del trastorno disocial de la personalidad. En consecuencia, no se ha podido gestar un saber particular o una teoría que sea propia en el área de salud mental. Sin embargo, se reconoce la importancia del abordaje de la profesión en ámbitos sociales, educativos, laborales, familiares y personales puesto que son contextos de mayor desarrollo del ser humano en el que se necesita brindar información del trastorno, posibles causas y efectos sin ser netamente psicoeducativo, sino que brinde herramientas para aumentar la resiliencia, la empatía y con ello la tolerancia a la frustración.

Se debe prevenir el trastorno disocial de la personalidad desde la atención primaria, secundaria y terciaria porque permite un aporte a

la calidad de vida de la persona aunado al entendimiento de sus emociones y sensaciones. A su vez, no solo se le aporta a la persona índice sino que también se le pueden brindar herramientas a los padres, familiares o cuidadores donde se den pautas de crianza que permitan el desarrollo de la personalidad de forma libre y consciente.

En contraste con el recorrido realizado se llama a la reflexión sobre la salud mental en Colombia, la que precisa tener mayor respaldo del estado y de las instituciones prestadoras de la misma. A su vez crear instituciones y espacios que contribuyan al manejo del tiempo libre para que los hijos de padres trabajadores, no se encuentren la mayoría de su tiempo solos, con lazos sociales que les permita el cuidado a nivel general.

Resulta pertinente la visibilización del abordaje del trabajo social en torno a trastornos que comprometen la salud mental, para conocer los avances en su intervención y tener mecanismos de afrontamiento oportunos.

## Referencias

- Arango Tobón, O. E., Montoya Zuluaga, P. A., Puerta Lopera, I. C., & Sánchez Duque, J. W. (2014). Teoría de la mente y empatía como predictores de conductas disociales en la adolescencia. *Escritos de psicología*, 7(1), 20–30. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=271031278003>
- de la Rubia, J. M., & Ortiz Morales, H. (2011). Modelos predictivos de conducta disocial por sexos en dos colonias populares. *Salud mental (Mexico City, Mexico)*, 34(3), 227–235. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=58220785006>
- Perales, A., Sánchez, E., Barahona, L., Oliveros, M., Bravo, E., Mendoza, A., Aguilar, W., Ocampo, J. C., Pinto, M., & Orellana, I. (2018). Conducta y personalidad disociales en estudiantes de medicina: implicancias para la educación médica peruana. *Anales de la Facultad de Medicina (Lima, Peru: 1990)*, 79(3). <https://doi.org/10.15381/anales.v79i3.15018>
- Rabadán Rubio, J. A., & Giménez Gualdo, A. M. (2012). Detección E Intervención En El Aula De Los Trastornos De Conducta. *Educación XX1*, 15(2), 185–212. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70624504006>

- Ribeiro Ferreira, M., López Estrada, R. E., & Mancinas Espinoza, S. E. (2007). Trabajo social y política social en México. *Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades, SOCIOTAM, XVII(2)*, 175–200. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65417208>
- Heidegger, M. (1962). Lenguaje tradicional y lenguaje técnico. *Conferencia dictada en 1962. Traducción: Manuel Jiménez Redondo*. Disponible en: [http://personales.ciudad.com.ar/M\\_Heidegger/tecnico\\_tradicional.htm](http://personales.ciudad.com.ar/M_Heidegger/tecnico_tradicional.htm)
- Ricoeur, P. (2001). *Del texto a la acción*. Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires.
- Vignolo, J., Vacarezza, M., Álvarez, C., & Sosa, A. (2011). Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud. *Archivos de medicina interna (Montevideo, Uruguay)*, 33(1), 7–11. [http://scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-423X2011000100003](http://scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-423X2011000100003)
- World Health Organization. *Depression and Other Common Mental Disorders*. Global Health Estimates. [Online]

---

## El ePEL como estímulo para el aprendizaje de adultos

**Laura Bendala Tufanisco**

*Escuela Oficial de Idiomas de Gandía, (Valencia) España*

---

### **Resumen**

El texto aborda tres conceptos fundamentales en el ámbito educativo: el ePEL (portfolio electrónico), la teoría del *nudge* o del impulso y la neuroeducación. El ePEL se destaca como una herramienta esencial para evaluar y promover el desarrollo de competencias lingüísticas en los estudiantes. La teoría del *nudge* se centra en estrategias sutiles para estimular el aprendizaje, y la neuroeducación se basa en comprender cómo el cerebro humano aprende para mejorar los métodos de enseñanza. Estos tres conceptos se relacionan con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera efectiva y ética. El estudio de campo se centra en un grupo de alumnos de nivel A2 de la EOI de Gandía y plantea un trabajo de campo para determinar la importancia en su motivación de la introducción del ePEL como herramienta de trabajo.

*Palabras clave: Autoevaluación, ePEL (Portfolio electrónico), Innovación educativa, Motivación estudiantil.*

---

## **The ePEL as a stimulus for adult learning**

### **Abstract**

The text addresses three fundamental concepts in the educational field: the ePEL (electronic portfolio), the nudge or impulse theory and neuroeducation. The ePEL stands out as an essential tool to evaluate and promote the development of language skills in students. Nudge theory focuses on subtle strategies to stimulate learning, and neuroeducation is based on understanding how the human brain learns to improve teaching methods. These three concepts are related to the purpose of improving the teaching-learning process in an effective and ethical manner. The field study focuses on a group of A2 level students from the EOI of Gandía and proposes field work to determine the importance in their motivation of the introduction of the ePEL as a work tool.

*Keywords: Educational innovation, ePEL (Electronic Portfolio), Self-evaluation, Student motivation.*

---

## Introducción

Empezaremos comentando que impartimos clases de Español para extranjeros (ELE) en la Escuela Oficial de Idiomas de Gandía (en adelante, EOI de Gandía) desde septiembre de 2020, tras un confinamiento de prácticamente seis meses (desde el 14 de marzo del mismo año) que cambió nuestras vidas a nivel mundial, en el que quedó de manifiesto la importancia de poseer una buena competencia digital fuera cual fuera nuestro ámbito profesional.

Nuestro alumnado en ese período (cursos 2020-2021 y 2021-2022), contrariamente a lo que hubiéramos esperado en una ciudad universitaria, tras la pandemia del 2020 (momento en el que iniciamos nuestra actividad profesional en esta escuela, provenientes de la EOI Benidorm), presenta altos niveles de analfabetismo digital. Su perfil mayoritario en cursos iniciales A1 y A2 es mujer marroquí, ama de casa, con estudios básicos en su país y sin conocimientos de informática; o persona jubilada centroeuropea sin interés por las nuevas tecnologías, pues se siente sobrepasada por su uso.

La EOI de Gandía forma parte de la red de Escuelas de la Consejería de Educación de la Comunidad Valenciana que pretende implantar el uso del ePEL entre su alumnado y desarrollar la competencia digital del mismo, por lo que nadie puede quedarse atrás. Ante esta tesitura, nos planteamos, desde un posicionamiento en línea con la Neuroeducación, estimular a esta parte del alumnado con el fin de que se implique en el desarrollo de su propio aprendizaje, mejorando al mismo tiempo tanto su competencia comunicativa como su competencia digital a través del uso de esta herramienta.

Como señala Fernández Molero en la introducción a la Guía del usuario del Portfolio Europeo, el ePEL(2010, p. 3):

Tiene dos funciones, una 'informativa' (proporcionar información sobre el nivel de competencia lingüística y las experiencias interculturales del titular) y otra función 'formativa' (estimular y ayudar al usuario a mejorar su proceso de aprendizaje de idiomas).

Nuestra investigación pretende focalizarse en esta segunda función.

## Marco teórico

El desarrollo de un enfoque educativo integral en la enseñanza de idiomas ha impulsado la integración de diversas teorías y herramientas innovadoras. En el contexto de las Escuelas Oficiales de Idiomas de la Comunidad Valenciana, el ePEL emerge como un marco estructurado que fomenta la autoevaluación y el aprendizaje continuo en diferentes idiomas. Complementando esta perspectiva, la teoría del *nudge* o del impulso, proveniente de la economía conductual, se destaca como una estrategia sutil, pero efectiva, para guiar y motivar a los estudiantes hacia una toma de decisiones favorable en su proceso de aprendizaje lingüístico. Asimismo, la incorporación de la neuroeducación en este contexto educativo busca comprender mejor los procesos cognitivos y emocionales del aprendizaje de idiomas, facilitando así la implementación de metodologías pedagógicas personalizadas y efectivas. En conjunto, estas teorías y enfoques se presentan como una amalgama capaz de enriquecer y optimizar la experiencia educativa en las Escuelas Oficiales de Idiomas, fomentando un aprendizaje de idiomas más inclusivo y holístico.

### *¿Qué es el ePEL?*

El portfolio electrónico, en el contexto del Marco Común Europeo de Referencia de las Lenguas (MCER), es una herramienta fundamental en la enseñanza y aprendizaje de lenguas extranjeras. El MCER establece tanto estándares como directrices para la enseñanza y evaluación de competencias lingüísticas en Europa, por lo que el portfolio electrónico (ePEL) se ha convertido en una parte esencial de este marco.

El ePEL se define como una recopilación digital de evidencias que documenta tanto el progreso como el desarrollo de habilidades en

una lengua extranjera. Puede estar compuesto por una variedad de elementos, como textos escritos, grabaciones de audio, vídeos, ejercicios interactivos o incluso reflexiones personales, que permiten a los estudiantes mostrar su competencia en una lengua de manera auténtica y contextualizada.

La importancia del ePEL en la educación, según la guía (Fernández Molero, 2010) y los artículos consultados, radica en varios aspectos:

*Evaluación formativa:* El ePEL no se limita a ser una herramienta de evaluación sumativa al final de un período de estudio, sino que también se utiliza para evaluar de manera continua el progreso del estudiante. Esto permite una retroalimentación constante y la adaptación de la enseñanza según las necesidades individuales.

*Desarrollo de competencias comunicativas:* Los estudiantes deben producir y presentar diversos tipos de contenido, lo que promueve la expresión oral y escrita, la comprensión auditiva y lectora, así como la interacción comunicativa.

*Personalización del aprendizaje:* A través del ePEL, los estudiantes pueden elegir los contenidos que desean incluir en su portfolio, lo que les brinda la oportunidad de personalizar su proceso de aprendizaje y centrarse en sus intereses y objetivos específicos.

*Autoevaluación y reflexión:* El ePEL fomenta la autoevaluación y la reflexión crítica. Los estudiantes pueden revisar su propio trabajo y establecer metas para mejorar sus competencias lingüísticas, lo que los hace más responsables y conscientes de su aprendizaje.

En resumen, el portfolio electrónico en el contexto del MCER es una herramienta valiosa para evaluar así como para promover el desarrollo de competencias lingüísticas en los estudiantes. Proporciona una forma flexible además de personalizada de documentar el progreso, así como también ayuda enormemente a fomentar la autoevaluación y la reflexión, lo que contribuye significativamente al aprendizaje de lenguas en un entorno educativo europeo diverso y multicultural.

### *La teoría del "nudge" o del impulso*

La llamada teoría del *nudge* es un enfoque de la economía del comportamiento que se centra en el diseño de elecciones y contextos de manera que las personas tomen decisiones que sean beneficiosas para ellas mismas y para la sociedad en general, sin forzar o coaccionar su comportamiento. Esta teoría se basa en la idea de que las personas a menudo toman decisiones irracionales debido a sesgos cognitivos y emocionales, por lo que es posible influir en sus decisiones de manera sutil, respetuosa e incluso ética mediante la presentación de información u opciones de una manera específica.

En el contexto de la enseñanza de idiomas, la teoría del *nudge* ofrece una serie de estrategias que los educadores podemos emplear para estimular el aprendizaje de nuestros estudiantes de manera efectiva. A continuación, se presentan algunas formas en las que se puede aplicar esta teoría en la enseñanza de idiomas:

*Mejora de la visibilidad de las opciones:* Una de las principales ideas detrás de los impulsos es que las personas a menudo eligen la opción que es más visible o accesible. En la enseñanza de idiomas, esto puede traducirse en una presentación clara así como destacada de recursos o de actividades de aprendizaje, haciéndolos más visibles.

*Retroalimentación oportuna y positiva:* Proporcionar retroalimentación constante y positiva es esencial para motivar a los estudiantes. Los *nudges* pueden tomar la forma de comentarios inmediatos y alentadores después de una tarea o ejercicio. Esto refuerza el comportamiento deseado y motiva a los estudiantes a continuar aprendiendo.

*Competencia amigable:* La competencia amigable puede ser un impulso efectivo para motivar a los estudiantes a practicar y mejorar sus habilidades lingüísticas. Se pueden organizar actividades o juegos en el aula que fomenten la competencia sana entre los estudiantes.

*Recompensas y reconocimiento:* Los *nudges* pueden incluir recompensas simbólicas o reconocimiento público para aquellos estudiantes que alcancen ciertos hitos en su aprendizaje de idiomas. Estas recompensas pueden ser tan simples como certificados de logro, insignias o premios en el aula.

En resumen, la teoría del impulso ofrece un poderoso enfoque para estimular el aprendizaje de idiomas al aprovechar la psicología y el comportamiento humano. Al implementar estrategias basadas en esta teoría, pensamos que es posible influir en las decisiones de nuestro alumnado de manera respetuosa, aumentando así la motivación y el compromiso con el aprendizaje del idioma.

#### *La importancia de la Neurodidáctica y del estímulo en Neuroeducación*

La neuroeducación es un campo interdisciplinario que combina la neurociencia y la educación para comprender cómo el cerebro humano aprende y, en consecuencia, mejorar los métodos de enseñanza. En la actualidad, la neuroeducación se ha convertido en un tema de gran relevancia en el ámbito educativo, ya que proporciona valiosas herramientas para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Uno de los aspectos centrales de la neuroeducación es el concepto de estímulo, que se refiere a la influencia del entorno y de la experiencia en el desarrollo del cerebro y el aprendizaje. En este apartado, se explorará la importancia del estímulo en neuroeducación y se argumentará por qué los profesores deberían incorporar la neurodidáctica en sus clases, citando las ideas de Francisco Mora en su libro "Neuroeducación".

El estímulo, entendido como las experiencias, la interacción con el entorno y la información que llega al cerebro desempeña un papel fundamental en la formación de las conexiones neuronales y, por lo tanto, en el proceso de aprendizaje. Según Francisco Mora, reconocido neurocientífico y autor del libro "Neuroeducación" (2021, 3ª edición), el cerebro humano es altamente plástico, lo que significa que tiene la capacidad de cambiar y

adaptarse a lo largo de la vida en respuesta a los estímulos que recibe. Esta plasticidad cerebral es especialmente relevante en el contexto educativo, ya que implica que el cerebro de un estudiante puede moldearse y desarrollarse de manera óptima si se le proporcionan los estímulos adecuados.

Mora sostiene que el cerebro se desarrolla de manera más efectiva cuando se le ofrece un ambiente enriquecido y estimulante. Este ambiente incluye factores como la curiosidad, la motivación, la interacción social, la variedad de experiencias y la relevancia de la información. Cuando los estudiantes se sienten motivados y comprometidos con el aprendizaje, su cerebro se encuentra en un estado receptivo que facilita la adquisición de nuevos conocimientos y habilidades. Por lo tanto, los profesores tenemos la responsabilidad de crear un entorno de aprendizaje que fomente la curiosidad, la exploración y el compromiso.

Uno de los conceptos clave de la neurodidáctica es la atención. La atención es un recurso limitado en el cerebro y, por lo tanto, es fundamental captar la atención de los estudiantes para que puedan procesar y retener la información. El artículo señala que los profesores podemos utilizar estrategias basadas en la neurociencia, como la incorporación de elementos visuales, la narración de historias interesantes y la aplicación de la teoría del juego, para mantener la atención de los estudiantes durante las clases. Estas estrategias ayudan a crear un ambiente estimulante que facilita el aprendizaje.

Además de la atención, la emoción también desempeña un papel importante en la neuroeducación. Los estudios han demostrado que las emociones pueden tener un impacto significativo en la memoria y la retención de la información. Así, el profesorado puede utilizar esta información para diseñar lecciones que generen emociones positivas y conexiones emocionales con el contenido de estudio. Cuando los estudiantes se sienten emocionalmente comprometidos, están más motivados para aprender y son más propensos a recordar lo que han aprendido.

Otro aspecto relevante en la neuroeducación es la individualización del aprendizaje. Cada cerebro es único, y los estudiantes tienen diferentes estilos de aprendizaje y ritmos de desarrollo. La neurociencia nos ha enseñado que la enseñanza no debe ser una talla única para todos, sino que debe adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes. Los profesionales de la docencia podemos utilizar la neurodidáctica para identificar las fortalezas y debilidades de cada estudiante y diseñar estrategias de enseñanza que se ajusten a sus perfiles cognitivos.

En conclusión, la neuroeducación y la neurodidáctica ofrecen una base sólida para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. La comprensión de cómo funciona el cerebro y cómo responde al estímulo es esencial para los educadores que desean maximizar el potencial de sus estudiantes. Por lo tanto, es fundamental que los profesores tratemos de incorporar la neurodidáctica en nuestras prácticas pedagógicas para beneficiar a nuestros estudiantes y mejorar la calidad de la educación en general.

## Metodología

### *Estudio de campo*

#### *Presentación del proyecto al alumnado*

Desde el primer día de clase se informa al alumnado matriculado en el curso de nivel A2 de español (con clases dos días a la semana, lunes y miércoles de 9 a 11h) que van a formar parte de un proyecto de estudio en el que se intentará verificar que el uso de una determinada herramienta mejora su motivación para aprender y, por tanto, su rendimiento. Con esto se busca también crear cierta expectativa.

Sin mencionar que se trata del ePEL, sí se les pide que presten atención en el aula a la cartelería en español, ya que consta de elementos de aprendizaje (ej. el mapa de España, frases útiles, los gestos, así como un apartado específico dedicado al ePEL, tanto de los apartados de que consta como de su utilidad; también un póster de insignias de Profedelee).

La tercera semana de curso, cuando ya se han realizado diversas actividades para romper el hielo y para que el alumnado sienta que forma parte de un equipo, se procede a presentar esta herramienta.

Para ello, primero realizamos una presentación a modo de publicidad (se graba en un vídeo); posteriormente entregamos la siguiente actividad para realizar juntos en clase:

The image shows a worksheet titled "Piso compartido Biografía lingüística". It is divided into three main sections: "ANTES DEL VISIONADO", "DURANTE EL VISIONADO", and "DESPUÉS DEL VISIONADO".

- ANTES DEL VISIONADO:**
  - 1. Lee el título del vídeo. ¿Qué crees que es una biografía lingüística? Coméntalo con un compañero o compañera.
  - 2. ¿Sabes qué significan poliglota, bilingüe y lengua materna?
- DURANTE EL VISIONADO:**
  - 3. Escucha y completa. (Includes a video player interface with names MAR and JUAN).
- DESPUÉS DEL VISIONADO:**
  - 4. A. Después de ver el vídeo, ¿qué definición puedes dar de biografía lingüística? ¿Es igual que la anterior? Coméntalo con un compañero o compañera.
  - B. Escribe tu biografía lingüística. No solo las lenguas que hablas, sino las que puedes leer o entender. Compárala con un compañero o una compañera, ¿es similar? ¿Quién es más poliglota?
  - C. En un determinado momento, Mar mira extrañada dos alimentos, ¿sabes cómo se llaman?
  - D. ¿Qué platos conoces que tienen esos alimentos como ingrediente principal?

Figura 1. *Experiencias Internacional A2*, ed. Edelsa, pág. 11 (Ampliado en el Anexo)

Actividad que va acompañada de un vídeo extraído del manual mencionado. Ambos vídeos mencionados, tanto el de presentación como el que acompaña a la actividad de Edelsa, se pueden encontrar en el siguiente enlace: <https://view.genial.ly/654d1f7d454d9a-00123d8acc>

Posteriormente, se pide al alumnado que se registre el ePEL para, de manera guiada por la docente, crear su propio portfolio.



Figura 2. Acceso al ePEL (<https://www.educacion.gob.es/e-pel/>)

El resto del curso se irá proponiendo al alumnado la realización de actividades finalizadas en una tarea.

Es en este momento en el que recurriremos a la estimulación de la motivación a través de la entrega del pasaporte creado por Profedelee.com (que imprimimos en color y repartimos uno a cada alumno) y de sus insignias, con una temporalización semanal.

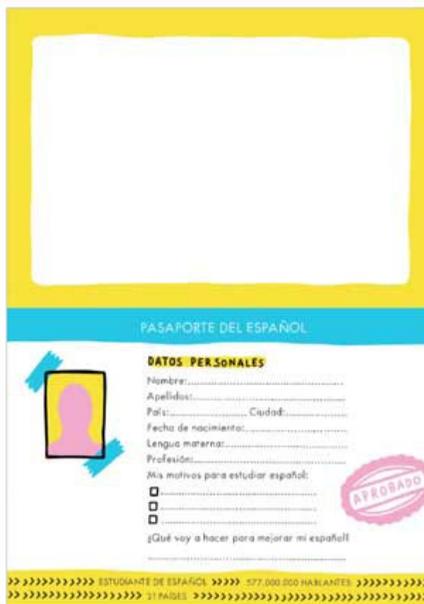
El último día de la semana dedicaremos los últimos cinco minutos de clase a la entrega de premios que a final de curso se transformarán en puntuación que se sumará a su nota obtenida por evaluación continua .

El desarrollo e implementación del proyecto de innovación educativa, centrado en la introducción y utilización de la herramienta ePEL, ha demostrado ser una estrategia pedagógica efectiva para fomentar la motivación y el rendimiento de los estudiantes en el curso de nivel A2 de español.

### Resultados y discusión

El estudio de campo centrado en la implementación del ePEL como herramienta pedagógica en el curso de nivel A2 de español ha arrojado resultados sumamente favorables, destacando un notable aumento en las entregas y la implicación del alumnado.

Desde el inicio del proyecto, se observó una elevada receptividad por parte de los estudian-



Figuras 3 y 4. Pasaporte e insignias (Profedelee.com)

tes, quienes mostraron un genuino interés desde la presentación inicial. La cuidadosa planificación de actividades, junto con una estrategia de motivación efectiva, ha resultado en un ambiente educativo estimulante y participativo.

La integración del ePEL en el proceso de aprendizaje ha sido fluida y efectiva. Los alumnos se involucraron activamente en la creación y seguimiento de sus perfiles, reconociendo esta herramienta como una valiosa ayuda para su desarrollo autónomo. Esta autoevaluación sistemática ha contribuido significativamente al fortalecimiento de sus habilidades lingüísticas.

La introducción de elementos motivadores como el pasaporte y las insignias de Profedeele.com ha generado un impacto positivo en la dinámica del aula. La temporalización semanal de los premios ha mantenido un alto nivel de participación y compromiso por parte de los estudiantes, quienes han demostrado una competencia amigable y un espíritu colaborativo.

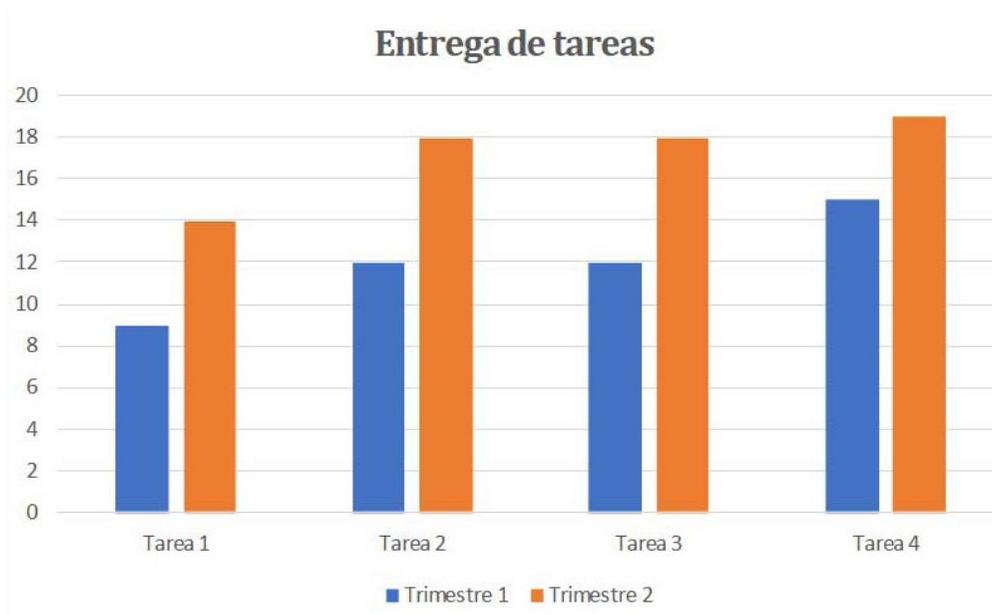
En resumen, los resultados obtenidos respaldan la importancia de integrar herramientas tecnológicas innovadoras con estrategias motivacionales para potenciar el proceso de aprendizaje de manera significativa.

### Conclusión

En conclusión, este estudio de campo realizado en la Escuela Oficial de Idiomas de Gandía se presenta como una respuesta innovadora y comprometida ante los desafíos que enfrenta el alumnado de español para extranjeros en el contexto postpandémico y en medio de una creciente transformación digital. La experiencia de impartir clases tras el confinamiento global reveló la urgente necesidad de abordar la brecha digital y fomentar la competencia digital entre un perfil mayoritario de alumnado con niveles iniciales de analfabetismo digital. También, como ya señalaba Colombo (2019), Qué es un mundo VICA: cómo adaptarnos para sobrevivir y salir fortalecidos, vivimos en un entorno VICA (adaptación al español del acrónimo inglés VUCA; describe la condición volátil, incierta, compleja y ambigua de una situación).

La propuesta de integrar el ePEL, la teoría del *nudge*, y la neuroeducación se erige como un enfoque integral que busca no solo mejorar la competencia comunicativa y digital de los estudiantes, sino también estimular su motivación y su participación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tabla 1. *Entrega de tareas. Elaboración propia*



El marco teórico que sustenta este estudio ofrece una visión holística y enriquecedora para la enseñanza de idiomas en las Escuelas Oficiales, propiciando un aprendizaje más inclusivo y adaptado a la diversidad del alumnado.

El estudio de campo, llevado a cabo con un grupo de 35 alumnos de nivel A2, ha puesto de manifiesto la diversidad demográfica del alumnado. La adaptación continua de las estrategias educativas para abordar las necesidades lingüísticas y culturales de esta población diversa se presenta como un imperativo para garantizar un proceso educativo inclusivo y enriquecedor.

La presentación del proyecto al alumnado, centrada en la estimulación de la motivación a través del ePEL y la entrega de pasaportes e insignias (material elaborado por Profedelee), se configura como un enfoque innovador para fomentar la participación y la colaboración en el aula. La combinación de actividades prácticas, la actividad guiada de creación del usuario ePEL y la vinculación del aprendizaje a los intereses individuales de los estudiantes refleja un esfuerzo consciente promover una actitud positiva hacia el proceso educativo.

Para concluir, este estudio representa un esfuerzo coherente y comprometido para abordar los retos contemporáneos en la enseñanza de español para extranjeros. La combinación de enfoques teóricos innovadores, estrategias prácticas en el aula y la atención cuidadosa a la diversidad del alumnado configuran un modelo pedagógico integral que busca no solo mejorar las competencias lingüísticas y digitales, sino también cultivar una actitud positiva y motivada hacia el aprendizaje de idiomas. Este enfoque no solo responde a las demandas actuales de la educación, sino que también sienta las bases para un proceso educativo más inclusivo, adaptativo y enriquecedor, en la línea de lo demandado por los entornos VICA, como remarca Colombo (2019), que implica no solo amigarse con la tecnología, tener flexibilidad para los cambios y apertura frente a lo diferente o disruptivo, sino sobre todo trabajar más profundamente en uno: autoconocerse.

## Referencias

- Fernández Molero, J.F. (2010). El Portfolio Europeo de las Lenguas electrónico (ePEL +14) Guía del usuario, *Programas educativos europeos*. En línea: [https://www.educarex.es/pub/cont/com/0008/documentos/GuiaDelUsuarioDel\\_ePEL\\_171111.pdf](https://www.educarex.es/pub/cont/com/0008/documentos/GuiaDelUsuarioDel_ePEL_171111.pdf)
- García Pujadas, A. (2022). *Nudge: Un pequeño empujón para tomar decisiones*. Disponible en línea: <https://www.qtorb.com/2022/04/nudge-un-pequeno-empujon-para-tomar-mejores-decisiones.html>
- Marin, B. *¿Qué es el epel y qué estructura tiene?* Disponible en línea: <https://es.slideshare.net/BettMarin/epel-50024607>
- Mora, F. (2021). *Neuroeducación*, 3ª edición, Madrid, Alianza editorial.
- Pitarch Gil, A. et al. (2009). *Aprender a aprender con el ePEL(+14): Ejemplos de actividades para EOI y CEA*. Disponible en línea: <http://gre-lingua.uji.es/arts/Pres-ePEL-taller-tarde.pdf>
- Rivera, O. (2022). Qué es la teoría del *nudge* y cómo te ayudará a tomar mejores decisiones. *LinkedIn*. (Disponible en línea: <https://es.linkedin.com/pulse/qu%C3%A9-es-la-teor%C3%ADa-del-nudge-y-c%C3%B3mo-te-ayudar%C3%A1-tomar-mejores-rivera>)

---

# Uso de la Estática Gráfica Computacional en el aprendizaje del diseño estructural

Beatriz Moya<sup>1</sup>, David González<sup>2</sup>, Icíar Alfaro<sup>2</sup>, Elías Cueto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>CNRS@CREATE, Singapur

<sup>2</sup>Cátedra ENIA en Inteligencia Artificial y Sostenibilidad. Universidad de Zaragoza, España

---

## Resumen

Las Tecnologías de la Información (TI) desempeñan un papel crucial en la enseñanza universitaria, y en particular en la Ingeniería y Arquitectura, para la visualización de conceptos complejos. Este proyecto presenta la implementación de una plataforma interactiva en español para el estudio y comprensión de conceptos básicos de Ingeniería Estructural que hace uso de la Estática Gráfica Computacional. Esta herramienta se presenta con el objetivo de fomentar la comprensión de la influencia de la forma en la eficiencia estructural e incentivar en el estudiante el desarrollo de la intuición para el diseño eficiente y sostenible. La plataforma se desarrolla mediante la programación de ejemplos en dos y tres dimensiones en GeoGebra, permitiendo la interacción en tiempo real con los usuarios para la exploración de soluciones de manera efectiva.

*Palabras clave: Estática Gráfica Computacional, Teoría de Estructuras, Diseño Generativo, Estructuras Laminadas, Aprendizaje Interactivo.*

---

## On the use of Computational Graphical Statics in learning structural design

### Abstract

Information Technologies (IT) play a crucial role in university education, particularly in Engineering and Architecture, for the visualization of complex concepts. This project introduces the implementation of an interactive platform in Spanish for the study and comprehension of basic concepts in Structural Engineering using Graphic Statics. This tool is presented to foster understanding of the influence of form on structural efficiency and encourage the development of intuition in efficient and sustainable design. The platform will be developed by programming examples in two and three dimensions in GeoGebra, allowing real-time geometric interaction with users for effective exploration of solutions.

*Keywords: Computational Graphic Statics, Structural Theory, Generative Design, Shell Structures, Interactive Learning.*

---

## Introducción

En el ámbito de la educación superior, los medios digitales y las plataformas interactivas han experimentado un crecimiento exponencial y continuo en los últimos años. Este fenómeno se ha visto impulsado por el reconocimiento de las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para enriquecer y transformar el proceso de enseñanza y aprendizaje. El estudio presentado en Maquilón-Sánchez 2013 refleja una evaluación positiva por parte del alumnado respecto a este enfoque innovador, que no solo denota satisfacción, sino también la influencia positiva del uso de las TIC en la consecución de un aprendizaje más profundo y significativo. Entre las ventajas más destacadas de la integración de medios digitales y plataformas interactivas en la educación superior se encuentran la flexibilidad de acceso a la información, la posibilidad de integrar una amplia variedad de recursos multimedia, la visualización de conceptos complejos, y la promoción de la interacción y el compromiso personal con el proceso de aprendizaje.

Asimismo, las TIC desempeñan un papel fundamental en el entorno laboral de la ingeniería y la arquitectura, especialmente en lo que respecta a la colaboración en el diseño, la visualización y la gestión de proyectos. En el contexto específico de la enseñanza, las TIC están ganando una presencia cada vez más relevante, impulsadas por la filosofía del *learning-by-doing* (aprender haciendo). Esta filosofía enfatiza la importancia de la experiencia práctica y el aprendizaje activo como complemento al aprendizaje teórico en el aula. Algunas de las aplicaciones TIC más destacadas en este contexto incluyen el modelo de aula invertida (Artal Sevil, 2013) y la utilización de tecnologías de realidad virtual y aumentada inmersivas (Badías, 2020).

El presente proyecto tiene como objetivo la creación de una plataforma abierta e interactiva para el estudio de ingeniería estructural, y en particular la estática gráfica. A través de la creación de esta plataforma se busca ampliar los contenidos relacionados con la disciplina de la ingeniería

estructural y explorar teorías de manera autónoma, proporcionando a los estudiantes una interfaz que facilite la comprensión de los conceptos teóricos mediante la visualización y la práctica.

A pesar de los avances tecnológicos en el campo del diseño asistido por ordenador y el análisis por elementos finitos, el estudio de la estática gráfica sigue siendo relevante y valioso en el currículum de estudios de Ingeniería y Arquitectura (Gómez Acosta, 2013). Además de ser una teoría con un alto nivel de aplicabilidad a nivel de diseño estructural, las características de la estática gráfica potencian el desarrollo de habilidades de visualización espacial y conceptualización de los esfuerzos que son esenciales en el diseño y la representación gráfica de estructuras y sistemas. Finalmente, la estática gráfica permite la exploración de soluciones que están alineadas con la fuerte tendencia estructural hacia el diseño generativo con la ventaja de que dichos diseños cumplen con el equilibrio de fuerzas que garantiza la eficiencia estructural, uniendo así teoría y belleza.

Por tanto, esta plataforma pretende fomentar el aprendizaje de cálculo de estructuras, así como la comprensión de la influencia de parámetros arquitectónicos en los requerimientos estructurales y potenciar criterios de diseño que busquen unir eficacia y estética.

## Metodología

En este proyecto se propone la creación de una plataforma interactiva para la exploración de diseños de estructuras y el estudio de la estática gráfica a través de la programación de dicha teoría en la plataforma *GeoGebra*.

### *La estática gráfica*

La técnica de estática gráfica fue desarrollada por Karl Culmann (1821-1881) en el siglo XIX y ampliamente utilizada hasta la implementación del análisis matricial y el uso de elementos finitos

en los primeros ordenadores del siglo XX. Cabe destacar el reciente auge de la estática gráfica gracias a su implementación computacional (Van Mele, 2014). Dados sus beneficios tanto para el diseño interactivo, cumpliendo con criterios de resistencia y estabilidad, como para la enseñanza de estructuras, proporcionando la visualización clara de los conceptos de la disciplina, su estudio se incluye en el currículum de varias Escuelas de Ingeniería y Arquitectura del panorama nacional e internacional, incluyendo instituciones como el Instituto Tecnológico de Massachussets (M.I.T), Escuela Politécnica Federal de Zurich (ETH Zurich), o la Universidad de Pennsylvania. La Escuela de Arquitectura de la ETH de Zurich presenta recursos relacionados con la Estática Gráfica Computacional <https://block.arch.ethz.ch/eq/> en dos dimensiones.

Esta contribución propone el desarrollo de una herramienta interactiva en español que incluya recursos teóricos para el estudio de la técnica y la exploración de diseños en dos y tres dimensiones. La metodología general de la estática gráfica se centra en el estudio del equilibrio de fuerzas en estructuras (Cueto, 2023). Para ello, la técnica se fundamenta en el uso de dos diagramas; el diagrama de forma representa la geometría de la estructura, mientras que el diagrama de fuerzas relaciona la geometría con el equilibrio de fuerzas mediante la representación de los esfuerzos y las condiciones de contorno. Estos diagramas se definen como recíprocos y definidos por tres características principales. La primera es que los dos diagramas tienen el mismo número de segmentos. La segunda establece que cada segmento en el diagrama de forma tiene un segmento recíproco en el diagrama de fuerza, siendo ambos paralelos. La tercera define un factor de escala que relaciona la longitud del segmento en el diagrama de fuerza con la magnitud del esfuerzo. Con ella se pueden representar problemas de equilibrio y realizar análisis de cargas y reacciones tanto en dos como en tres dimensiones.

### *Uso de GeoGebra como herramienta de diseño interactivo*

Las relaciones entre los diagramas de forma y fuerza presentes en la estática gráfica, y a través de las cuales se analizan soluciones de equilibrio y reacciones, son geométricas aunque tengan un significado físico y, por tanto, su implementación en programas que incluyan este tipo de funciones matemáticas es directa. Uno de los principales atractivos de la teoría es la potencial interactividad; mediante la manipulación de diagramas de forma y fuerza en plataformas computacionales se puede resolver en tiempo real el análisis de los sistemas estructurales y, por tanto, analizar varias configuraciones estructurales para la comprobación de su eficiencia y seguridad.

*GeoGebra* es una plataforma interactiva que emplea módulos de geometría, álgebra, cálculo y estadística para el desarrollo de ejemplos interactivos derivados de fundamentos matemáticos. Estas características lo han convertido en una herramienta atractiva para el ámbito de la educación, especialmente en contextos de autoaprendizaje con interfaces intuitivas para el usuario. Este software es gratuito, abierto y accesible, características que lo convierten en una herramienta útil para creación de plataformas como la presentada en este trabajo. Este proyecto hará uso de las herramientas de manipulación geométrica dinámica en tiempo real, que permitirá el tratamiento de los problemas estructurales de estática gráfica planteados en el proyecto. En el caso de la programación de ejemplos en tres dimensiones, se realizará la programación de funciones específicas para realizar las operaciones de equilibrio y cálculo de fuerzas mediante *Java*. *GeoGebra* ofrece la opción de integrar sus funciones de programación en páginas web externas a la aplicación de origen. Por tanto, los ejemplos interactivos serán integrados en una página web propia que incluya contenido teórico para el seguimiento y comprensión de los mismos.

## Resultados y discusión

Se ha creado la web de uso gratuito <https://sergiolc2000.github.io/paginaweb-estaticagrafica/>, con la implementación de un total de 12 ejemplos interactivos; 7 de ellos en dos dimensiones y 5 elaborados en la extensión de la estática gráfica a tres dimensiones (Lorente, 2023). A continuación se detalla la descripción de los ejemplos y los objetivos planteados en cada uno.

### Estructuras en dos dimensiones

La primera parte de la plataforma se ha centrado en el desarrollo de ejemplos interactivos en dos dimensiones para la comprensión de la teoría, pero con gran aplicabilidad en problemas reales:

- Puente peatonal sujeto por dos cables para la introducción del usuario a la metodología con un ejemplo básico de fácil interacción.
- Puente peatonal con tres tirantes con el objetivo de que el usuario encuentre las configuraciones que cumplen con el equilibrio de la estructura.
- Estudio del equilibrio de fuerzas mediante estática gráfica del Pabellón de Portugal de la Expo de 1998 para el cálculo de las reacciones.
- Análisis del equilibrio del arco funicular bajo distintas combinaciones de carga de cargas distribuidas y puntuales.
- Análisis del equilibrio del arco funicular bajo distintas combinaciones de carga de cargas distribuidas y puntuales con apoyos no situados en la misma horizontal.
- Combinación de arcos.
- *Free-form trusses* para la búsqueda del equilibrio de una forma libre añadiendo un sistema de rigidez que compense la magnitud de flexión que experimenta la curva.

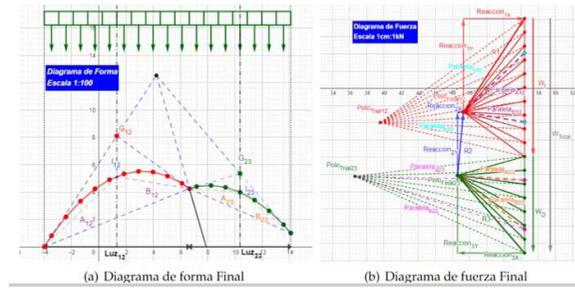


Figura 1. *Ejemplo interactivo de diseño estructural en base a estática gráfica en dos dimensiones para el caso de combinación de arcos.*

Lorente 2023.

### Estructuras en tres dimensiones

La creación de ejemplos interactivos en tres dimensiones ha requerido la programación en *Java* de funciones específicas de la teoría de redes de empujes dentro de *GeoGebra*, aumentando asimismo el coste computacional requerido para su ejecución.

Se han implementado los siguientes ejemplos:

- Cúpula de planta cuadrada y discretización en cuatro elementos con un punto central en elevación. Al igual que en la sección de ejemplos en dos dimensiones, este ejemplo tiene por objetivo la familiarización y comprensión de la técnica en tres dimensiones de manera visual.
- Cúpula con planta rectangular discretizada en 8 puntos, 4 de ellos en elevación, con un total de 5 elementos.
- Cúpula de geometría interactiva compuesta por 16 nodos y 11 elementos. Este ejemplo muestra de manera más compleja la aplicación de la técnica al diseño de una cúpula dada una discretización de ésta en planta y unas condiciones de contorno. A través de la manipulación del diagrama de fuerza se exploran configuraciones de geometría de la cúpula que, aunque en equilibrio, tienen distintas características estructurales con solicitaciones de esfuerzos diversas.

- Cubierta acristalada del *Great Court* en el *British Museum* de Londres con una discretización en 32 elementos y 48 nodos. Este ejemplo permite la exploración de un caso real, el análisis de la forma original, y la exploración de alternativas en equilibrio y mayor eficiencia.
- Puente Striatum realizado por Block Research Group y a la firma británica de arquitectura Zaha Hadid Architects. Este ejemplo permite la exploración de un caso real, el análisis de la forma original, y la exploración de alternativas en equilibrio.

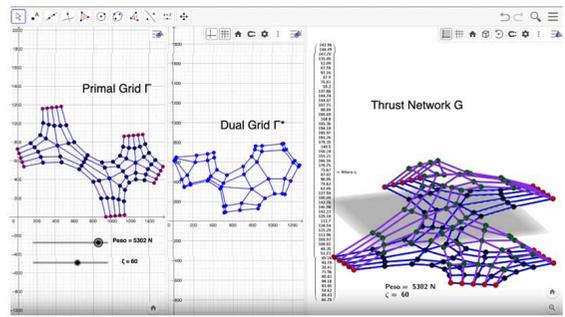


Figura 2. *Aplicación interactiva de estática gráfica en tres dimensiones al Puente Striatum.*  
Lorente 2023.

## Conclusión

A través de este trabajo se ha creado una plataforma interactiva diseñada para explorar la estática gráfica en el contexto del diseño estructural. A través de ejemplos prácticos, el usuario avanza en su comprensión teórica, explorando la relación entre la forma de una estructura y sus esfuerzos y estabilidad. Este enfoque visual presenta de manera clara y accesible conceptos fundamentales de teoría de estructuras, permitiendo un mayor nivel de comprensión de ésta. El uso y disponibilidad de esta plataforma en base a la estática gráfica no sólo facilita la comprensión de los fundamentos de cálculo de los esfuerzos en el equilibrio de la estructura, sino también el estudio y comprensión de variables de diseño y su influencia en el comportamiento estructural de la propuesta, conocimiento que permite construir una intuición sólida en el desarrollo del diseño arquitectónico.

## Agradecimientos

Este artículo se realiza gracias al apoyo institucional de la Convocatoria competitiva de Proyectos de Innovación de la Universidad de Zaragoza (PIIDUZ) en el año 2023 y con referencia PIIDUZ\_1 con título "Incorporación de la Estática Gráfica Computacional 3D en los estudios de Arquitectura". Además, los autores quieren agradecer la colaboración de Sergio Lorente en la elaboración de la plataforma.

Este trabajo también ha contado con el apoyo del Ministerio de Ciencia e Innovación, AEI/10.13039/501100011033, a través de la Subvención número PID2020-547 113463RB-C31 y del Ministerio para la Transformación Digital y la Función Pública, a través de las Cátedras ENIA 2022 para la creación de cátedras universidad-empresa549 en IA, a través de la Subvención TSI-100930-2023-1.

Esta investigación es parte del programa DesCartes y está respaldada por la Fundación Nacional de Investigación, Oficina del Primer Ministro, Singapur, en el marco de su programa *Campus for Research Excellence and Technological Enterprise* (CREATE).

## Referencias

- Maquilón Sánchez, J. J., Mirete Ruiz, A. B., García Sánchez, F. A., Hernández Pina, F. (2013). Valoración de las TIC por los estudiantes universitarios y su relación con los enfoques de aprendizaje. *Revista de Investigación Educativa*, 31(2), 537-554.
- Artal Sevil, J. S., Serrano Pastor, R. M., Casanova López, O., Romero Pascual, E. (2017). Dispositivos móviles y Flipped Classroom. Una experiencia multidisciplinar del profesorado universitario. *Revista electrónica de Tecnología Educativa* (No. ART-2017-98323).
- Badías, A. (2020). *Nuevas tecnologías en la educación: una realidad (aumentada)* [Ponencia en Congreso]. CIVINEDU, 506. España. <https://www.civinedu.org/conference-proceedings-2020/>
- Gómez Acosta, J. (2013). *La estática gráfica instrumento para el conocimiento estructural intuitivo y el diseño de los arquitectos* [Tesis doctoral, Universitat Politècnica de València]. Editorial Universitat Politècnica de València. <https://doi.org/10.4995/Thesis/10251/27552>
- Van Mele, T., & Block, P. (2014). Algebraic graph statics. *Computer-Aided Design*, 53, 104-116.

- Cueto, E., González, D., Moya, B. (2023) *Teoría de estructuras para arquitectos*. Prensas de la Universidad de Zaragoza. <https://puz.unizar.es/2916-teorias-de-estructuras-para-arquitectos.html>
- Block, P., & Ochsendorf, J. (2007). Thrust network analysis: a new methodology for three-dimensional equilibrium. *Journal of the International Association for shell and spatial structures*, 48(3), 167-173.
- Lorente, S. (2023). *Desarrollo de aplicación de Estática Gráfica para aprendizaje y diseño estructural* [Tesis de máster, Universidad de Zaragoza]. Repositorio Universidad de Zaragoza.

---

## El saber pedagógico desde la práctica del docente formador de profesores

**Alejandro Castillo Reyes**  
*Centro Educativo Valles Virtual, México*

---

### Resumen

A partir del diagnóstico a docentes de nuevo ingreso en la formación de profesionales de la educación, en la institución de educación superior Benemérita Escuela normal Federalizada de Tamaulipas (BENFT), quienes representan del 7% del 100% de la totalidad del personal docente, se aplicó un cuestionario que consta de siete reactivos correspondientes a las categorías de saberes docentes que aborda Lee Shulman (1987). El objetivo es comprender la relación que existe entre el saber pedagógico y su práctica del recién integrado como formador de profesores. El enfoque del estudio es etnográfico en donde el investigador describe la práctica, profundiza en el análisis de la incidencia de los saberes pedagógicos. Los resultados muestran necesidades formativas en los saberes pedagógicos, e indican que el conocimiento pedagógico de los nuevos formadores de docentes está directamente relacionado con lo que hacen, sin tener como fundamento el aprendizaje en la práctica.

*Palabras clave: saber pedagógico, formador de profesores, práctica docente.*

---

## Pedagogical knowledge from the teaching practice of the new teacher trainer

### Abstract

Based on a diagnosis of seven new teacher trainers from the Benemérita Escuela Normal Federalizada de Tamaulipas (BENFT), who represent 7% of 100% of the entire teaching staff, a questionnaire was applied that consists of seven items corresponding to the categories of teaching knowledge addressed by Lee Shulman. The objective is to understand the relationship that exists between teaching practice and the pedagogical knowledge of the new teacher trainer. The approach of the study is ethnographic where the researcher characterizes the practice and delves into the analysis of the incidence of the pedagogical knowledge that the new teacher trainer uses in his teaching practice, based on an interview. The results show training needs in pedagogical knowledge and indicate that the pedagogical knowledge of the new teacher trainers is directly related to what they do, without having the foundation, learning in practice.

*Keywords: pedagogical knowledge, teacher trainer, teaching practice.*

---

## Introducción

La BENFT es una institución formadora de profesionales de la educación como docentes de educación primaria e inclusión educativa, ubicada en Ciudad Victoria, Tamaulipas, México. Cuenta con cien docentes que se encuentran frente a grupo, de los cuales siete de ellos son nuevos formadores de profesores y relativamente principiantes en la docencia, lo que les hace complicado adentrarse en la comprensión y aplicación de los saberes pedagógicos en su trabajo docente, convirtiéndose en la problemática más latente en la institución. Esta problemática tiene su origen a partir de varias causas tales como el perfil profesiográfico, la formación inicial, la falta de experiencia frente a grupo, entre otros.

Una de las situaciones que se relaciona a esa problemática que presentan los nuevos formadores de profesores es referente a su formación inicial, en donde el 57% si cumplen con su formación inicial en el campo educativo, no obstante, el 43% tiene un perfil de licenciatura en administración de empresas (ver tabla 1). Lo que se presume que mientras los que, si tienen formación inicial, carecen de experiencias para el ejercicio docente; por otro lado, los que no tiene formación inicial en la docencia, presentan mayores retos para afrontarlos y adaptarse a esa nueva profesión. En cuanto a los estudios de postgrado, se observa que el 79% no tienen estudios de maestría, mientras que el 21% cumplen con esa preparación académica y actualización (ver tabla 1). Uno de los requisitos para los nuevos formadores es que tengan mínimo el grado inmediato superior al que está formando, por lo que se tiene en este rubro otra brecha de atención para la mejora de su trabajo frente a grupo.

Evidenciar debilidades, por ejemplo; cuentan con una diversidad de perfiles, no tener la formación disciplinar para impartir algunos cursos de la malla curricular o plan de estudios, tratar asignaturas ajenas a su área de expertis. Otra de las situaciones que inciden en el problema en mención refiere a la contratación de los docentes de nuevo ingreso para formadores de profesio-

nales de la educación, en el Sistema Educativo Mexicano, debido a que no existe un proceso de selección de personal docente que indique que sea idóneo para ejercer la docencia en alguna escuela formadora de docentes, se concursa la plaza del finado o jubilado de manera interna en la escuela normal y el recurso sobrante se le asigna al nuevo ingreso a sus familiares directos que dejó ese recurso, sin considerar la formación profesional, ya que esto es un acuerdo por las instancias oficiales como sindicales.

En este sentido, en los sujetos de estudio el 11.5% llegó a laborar en la BENFT por cambio de centro de trabajo; no obstante, el 89% ingresó a la escuela normal por asignación y de manera directa por la jubilación de algún familiar (ver tabla 1). Al no haber un sistema de contratación en las escuelas normales del país, provoca que se originen situaciones diversas que, más que apoyar, se perjudica la formación de ellos nuevos profesores, al estar expuestos con formadores que presentan necesidades de formación profesional en su labor docente.

La problemática se confirmó, con la aplicación de un formulario Google, con datos generales, una escala Likert, usando los valores: *muy difícil*, *difícil*, *neutro*, *fácil* y *muy fácil*. Los indicadores se adaptaron a partir de los saberes docentes establecidos por Shulman (1984) traducidos a las siguientes categorías de análisis: conocimiento de los estudiantes, saberes curriculares, saberes metodológicos y saberes pedagógicos. La categoría en la que observó mayores necesidades de formación profesional son los saberes pedagógicos, a partir de dos indicadores tales como: ¿Qué tan difícil se le hace instrumentar a partir de diferentes estrategias su clase? El 42.9% manifestaron que neutro, el 28.6% contestaron fácil, el 14.3% muy fácil y 14.3% difícil. En el indicador ¿Cómo se le ha hecho diseñar una planeación que permita sistematizar el proceso de enseñanza y aprendizaje? El 42.9% dijeron que fácil, el 14.3% aluden muy difícil, el 14.3% señala difícil, y el 14.3% neutro.

Tabla 1 *Datos generales de los formadores de profesores*

Docente	Sexo		Antigüedad	Años frente a grupo	Formación académica inicial	Postgrado	Procedimiento de entrada a laborar en la BENFT
	M Mujer	H Hombre					
NFP1		H	9	6	Lic. Administración de empresas	Maestría en docencia	Por asignación
NFP2		H	8	2	Lic. Ciencias de la Educación	Maestría en educación basada en competencias	Por asignación
NFP3		M	8	2	Lic. Educación Primaria	-----	Por jubilación de familiar
NFP4		M	5	4	Lic. Formación Cívica y Ética	-----	Por asignación
NFP5		H	5	4	Lic. Educación Preescolar		Por asignación
NFP6		H	4	3	Lic. Administración de Empresas	-----	Por jubilación de su familiar.
NFP7		H	2	1	Lic. Comercio Internacional	-----	Cambio de centro de trabajo

*Nota.* Elaboración propia con datos obtenidos del cuestionario.

Por lo tanto, las preguntas de investigación se perfilan en: la práctica docente y el saber pedagógico, uso de su práctica entre otras. Esto significa que las necesidades de formación de profesionales de la educación se encuentran en la categoría de saberes pedagógicos. Al respecto se señala que: “Un nuevo docente presenta la dificultad de no tener experiencia por su condición de novato, (Almonacid, Fierro, Merellano-Navarro, Feu, Vizuete & Orellana, 2019) El autor señalado, refiere que el nuevo formador de docentes posee experiencia escasa que tiene al interactuar con los alumnos entrando en un verdadero desafío favorecer los aprendizajes de los estudiantes.

Otro de los exponentes que hace referencia a los saberes pedagógicos es Zuluaga (1999) quien los define como: el cual configura la práctica de la enseñanza y la adecuación de la educación en una sociedad. Circula por los más variados registros del poder y del saber (p.149).

No podría faltar en este fundamento de saberes pedagógicos Tardiff (2014, p. 29) señalando que:

Los saberes pedagógicos se presentan como doctrinas o concepciones provenientes de reflexiones sobre la práctica educativa, en el sentido amplio del término, reflexiones racionales y normativas que conducen a sistemas más o menos coherentes de representación y de orientación de la actividad educativa (Tardif, 2014, p. 29).

Con la diversidad de caracterización de los nuevos formadores de profesores, es necesario establecer “articulaciones entre la práctica docente y los saberes hacen de los maestros un grupo social y profesional cuya existencia depende de su capacidad de dominar, integrar y movilizar tales saberes en cuanto condiciones para su práctica” (Tardif, 2014, p.31).

De ahí, es importante definir lo que implica la práctica docente, la cual se caracteriza por ser dinámica, contextualizada y compleja; además, como una forma de la praxis, porque posee los rasgos de cualquier actividad: un agente ejerce su actividad sobre determinada realidad, con apoyo en determinados medios y recursos (Vergara, 2024).

En este sentido y adentrándonos más a la labor que implica la práctica del nuevo formador de profesores se señala que:

Muchos formadores, no tuvieron formación pedagógica y su selección y carrera se basan sobre todo en trabajos científico-académicos en las áreas de conocimiento a que se dedican. Pocos estudian e investigan temas relativos a la enseñanza y a las didácticas en dichas áreas por lo que se presentan numerosos dilemas a resolver (Gatti y Davies, 2016, como citado en Vaillant, 2019, p. 41).

Ante ello, Shulman (2005, p.11) enumera cuatro fuentes principales del conocimiento base para la enseñanza, en este desarrollo profesional: 1) Formación académica en la disciplina a enseñar, 2) Los materiales y el contexto del proceso educativo institucionalizado, 3) La investigación sobre la escolarización, 4) La sabiduría que otorga la práctica misma.

Al combinar y aprovechar estas fuentes de conocimiento, los profesores fortalecen su práctica docente y contribuyen a brindar una educación de calidad a sus estudiantes.

El objetivo: Identificar la relación que existe entre la práctica y el dominio pedagógico a partir del diagnóstico a docentes de nuevo ingreso en la formación de profesionales de la educación en la institución de educación superior BENFT.

## Metodología

La metodología usada para esta investigación se orienta en el sustento de la *cuantitativa* definida como: “un proceso interrogativo de comprensión basado en distintas tradiciones metodológicas de indagación que exploran un problema social o humano y entorno natural” (Creswell, 1994, p. 13). Se pretende describir y comprender la relación que existe entre la práctica que ejerce el nuevo formador de profesores y los saberes pedagógicos que sustenten ese hacer cotidiano. Está basado en un diseño etnográfico, en donde según Alvarez-Gayou se trata de: “describir lo que las personas de un sitio, estrato o contexto determinado hacen habitualmente y explicar los

significados que le atribuyen a ese comportamiento realizado en circunstancias comunes... que implican un proceso cultural” (2003, p. 76).

Los sujetos de estudio que conforman este grupo de siete nuevos formadores de profesores, poseen las siguientes características: (a) son docentes frente a grupo, (b) diferentes perfiles profesiográfico, (c) poca o sin experiencias en la labor docente; y (d) sin formación inicial docente. Sujetos que obtuvieron una plaza laboral de acuerdo con condiciones personales, herencia de plazas y compromisos sindicales, que conforman un grupo diverso y heterogéneo. Pero, que son una realidad en la escuela normal pública. Seres humanos que poseen historias de vida *sui generis*. (ver tabla 1)

Se aplicó una entrevista a cada uno de los nuevos formadores de profesores en donde se recopiló información para definir la relación que se da entre los saberes pedagógicos en la práctica docente de los nuevos formadores de profesores a través de siete indicadores guía.

## Resultados y discusión

Se decidió entonces focalizar a Los sujetos que forman el grupo de siete formadores de profesores, con las siguientes características: (a) son docentes frente a grupo, (b) diferentes perfiles profesiográfico, (c) poca o sin experiencias en la labor docente; y (d) sin formación inicial docente. Sujetos que obtuvieron una plaza laboral de acuerdo con condiciones personales, herencia de plazas y compromisos sindicales, que conforman un grupo diverso y heterogéneo.

Se aplicó una entrevista a cada uno de los formadores de profesores para la recogida de datos, se armó un instrumento en el que se vaciaron las respuestas y se fue categorizando de las preguntas abiertas y cerradas quedando la información para definir la relación que se da entre los saberes pedagógicos en la práctica docente de los formadores de profesores a través de siete indicadores guía. De esta manera, se presentan los resultados obtenidos a partir de la siguiente tabla:

Tabla 2 *Análisis de los resultados*

Núm.	Pregunta	Respuesta predominante
3	¿Qué toma en cuenta para diseñar estrategias didácticas y con ello favorecer la enseñanza?	Consideran tomar en cuenta las características, necesidades e intereses de los estudiantes
4	¿En qué apoya el uso de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje?	Como apoyo al reforzamiento de los aprendizajes
5	¿Cómo evalúa y qué toma en cuenta para evaluar los aprendizajes de los estudiantes?	Toma en cuenta exámenes y los aprendizajes de los estudiantes, participación y desempeño.
6	¿Qué hace para diseñar una planeación didáctica que permita sistematizar el proceso de enseñanza y aprendizaje?	Considera los objetivos, contenidos y actividades de aprendizaje.
7	¿Existe relación entre los saberes pedagógicos que debe poseer todo docente y la práctica docente que ejecuta? SI ___ NO ___ ¿Por qué?	Porque los conocimientos profesionales se han de reflejar en el quehacer docente.

*Nota:* Elaboración propia, e indicadores adaptados de los saberes pedagógicos de Shulman (1987)

En la tabla 2 de resultados, los docentes formadores de profesionales de la educación poseen conocimientos respecto a los saberes pedagógicos usados en su quehacer docente, no obstante sus respuestas manifiestan el uso indiscriminado de exámenes, participación, prácticas que han entrado en desuso, el diseño de objetivos generalmente son conductistas, en la última observación manifiestas la importancia que le dan al dominio de los conocimientos, distan que tiene el diseño de estrategias para la enseñanza quedando sus respuestas diferentes de lo que dicen con lo que hacen, porque dejan de lado el contenido, los propósitos, los materiales, entre otros; referente a la evaluación de los aprendizajes aún persiste el uso de exámenes, dejando de lado una evaluación formativa y su proceso sistemático; en el rubro de planeación didáctica retoman conceptos básicos como objetivos, contenidos y actividades, dejando de lado los momentos de la planeación en: antes de planear (diagnóstico) y posterior a la planeación (retroalimentación de resultados).

## Conclusión

Los saberes pedagógicos siempre van de la mano con la actuación del nuevo formador de profesores, considerándose la base para la enseñanza y aprendizaje. Uno de los hallazgos im-

portantes fue que a pesar de tener poca experiencia frente a grupo, han estado aprendiendo a partir de sus experiencias y en la interacción con sus pares. Es por ello, que las respuestas que dan son aproximaciones básicas, dejando entrever que no profundizan en lo que respecta a los contenidos pedagógicos-didácticos para mejorar su trabajo. Sirvió en gran medida esta investigación, porque surgen otras interrogantes que merecen profundizarse, relacionadas con la práctica docente del formador, tal como: la planeación didáctica, evaluación de aprendizajes y estrategias de aprendizaje; merecen trabajarse de manera independiente para la mejora de la enseñanza en los formadores de docentes. En el trayecto se obtuvieron aprendizajes significativos de las percepciones que los formadores de docentes dieron en cuanto a la forma en que enfrentaba sus primeras experiencias como formadores de docentes. Los resultados de esta investigación servirán de sustento para implementar acciones para el desarrollo profesional de los docentes que se vayan integrando a la escuela normal.

## Referencias

Almonacid-Fierro, A., Merellano-Navarro, E., Feu Molina, S., Vizúete Carriosa, M., & Orellana Fernández, R. (2019). *Perspectiva cualitativa en la construcción del conocimiento didáctico del contenido del profesorado de Educación Física*.

- Alvarez-Gayou, J. L. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa*. Fundamentos y metodología, editorial Trillas.
- Creswell, J. W. (1994). *Research design: Qualitative & quantitative approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, p. 13.
- Fernández, R. (2019). *Perspectiva cualitativa en la construcción del conocimiento didáctico del contenido del profesorado de Educación Física*.
- García Cabrero, Benilde, Loredo Enríquez, Javier; Carranza Peña, (2008) Análisis de la práctica educativa de los docentes: pensamiento, interacción y reflexión. *REDIE. Revista Electrónica de Investigación Educativa*, pp. 1-15 Universidad Autónoma de Baja California Ensenada.
- Salazar, S. F. (2005). El conocimiento pedagógico del contenido como categoría de estudio de la formación docente. *Actualidades investigativas en educación*, 5(2).
- Shulman, L. (1984). Paradigmas y programas de investigación en el estudio de la enseñanza: una perspectiva contemporánea. En: M. C. Wittrock (Comp.), *La investigación de la enseñanza I. Enfoques, teorías y métodos*. Barcelona: Paidós.
- Shulman, L. (2005). Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 9(2).
- Tardif, M. (2014). *Los saberes del docente y su desarrollo profesional*. Madrid, España. Narcea, S.A. de Ediciones.
- Vaillant, D. (2019). Formación inicial del profesorado de educación secundaria en América Latina- dilemas y desafíos. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 23(3), 35-52. DOI:10.30827/profesorado.v23i3.9516
- Vaillant, D. (2021). La inserción del profesorado novel en América Latina: hacia la integralidad de las políticas. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 25(2).
- Vergara, M. (2016) La práctica docente. Un estudio desde los significados Universidad de Guadalajara, Guadalajara – México. *Revista CUMBRES*. pp. 73 - 99
- Zuluaga, O. L. (1999). El saber pedagógico: Experiencias y conceptualizaciones. En: J. A. Echeverri (ed.), *Encuentros pedagógicos transculturales: Desarrollo comparado de las conceptualizaciones y experiencias pedagógicas en Colombia y Alemania*. (pp. 81-88). Medellín: U. de Antioquia, Facultad de Educación.

## Impacto del aula invertida como herramienta de mejora académica

**María Ramos-Payán, Noemí Aranda-Merino, Ana Arias-Borrego**

*Facultad de Química, Universidad de Sevilla, España*

---

### Resumen

Los alumnos deben aprender a aplicar conceptos teóricos en la resolución de problemas analíticos, clave para la innovación docente universitaria. Esta integración teoría-práctica potencia una comprensión profunda y se identificaron deficiencias en la transferencia de conocimiento entre teoría y práctica. Por ello, proponemos innovaciones docentes en dos asignaturas, Química Analítica I (QAI) y Análisis de Alimentos (AA), mediante clases invertidas (Flipped Classroom) con material audiovisual previo, mejorando así la comprensión y retención del conocimiento. Esta innovación consiste en estudiar el impacto que tiene en el aprendizaje de los alumnos, aplicar la metodología de clase invertida mediante la visualización de videos didácticos previa a la realización práctica en el laboratorio. Este estudio se aplicó a grupos de prácticas de ambas asignaturas y se comparó con un grupo “control” de alumnos donde no se aplicó la innovación, observando mejoras significativas de aprendizaje en aquellos que visualizaron los videos previos a la práctica.

*Palabras clave: clase invertida, videos didácticos, estudiantes de química, prácticas de laboratorio.*

---

## Impact of the Flipped Classroom as an academic improvement tool

### Abstract

Students must learn to apply theoretical concepts in solving analytical problems, a key aspect of university teaching innovation. This integration of theory and practice enhances deep understanding, and deficiencies were identified in the transfer of knowledge between theory and practice. Therefore, we propose teaching innovations in two subjects, Analytical Chemistry I and Food Analysis, through Flipped Classroom methods with pre-recorded audiovisual material, thus improving comprehension and knowledge retention. This innovation involves studying its impact on student learning by applying the Flipped Classroom methodology through the viewing of didactic videos prior to practical lab work. This study was applied to practical groups in both subjects and compared with a “control” group where the innovation was not applied, observing significant learning improvements in those who viewed the pre-practical videos.

*Keywords: Flipped classroom, educational videos, chemistry students, laboratory practices.*

---

## Introducción

El concepto de *Flipped Classroom* o clase invertida, es una metodología pedagógica que se distingue por emplear el tiempo de clase para actividades prácticas y dinámicas, mientras que los estudiantes se preparan previamente revisando los contenidos teóricos, comúnmente a través de las TIC como herramienta (Almendros, Montoya y Lerchundi, 2021). Esta metodología facilita trasladar la enseñanza teórica fuera del aula, permitiendo un enfoque más interactivo durante el tiempo presencial (Herreid y Schiller, 2013). Ha sido adoptada en diversos niveles educativos y ha ganado reconocimiento en la enseñanza (Martínez-Olvera, Esquivel-Gámez y Martínez-Castillo, 2014).

El modelo de aula invertida fomenta la participación activa del estudiante (Balverdi, Marchisio y Sales, 2020), incentivándole a utilizar las clases para resolver dudas, practicar ejercicios y participar en debates, todo con el propósito de mejorar la comprensión y aplicación del conocimiento (Sams y Bergmann, 2013). Los beneficios asociados a la implementación del aula invertida son variados, destacando el aumento de la motivación de los estudiantes (García, 2016; Sánchez, Ruiz y Sánchez, 2017), la mayor autonomía en el proceso de aprendizaje, el desarrollo de la competencia de trabajo en equipo y la mejora de los resultados académicos (Hinojo-Lucena, Aznar-Díaz, et al., 2019). Sin embargo, también presenta limitaciones como las reticencias por parte del estudiantado debido al aumento en el número de horas dedicadas al aprendizaje y a la responsabilidad que recae en ellos, así como el esfuerzo requerido por parte del docente para llevar a cabo un aprendizaje individualizado (Hinojo-Lucena, Aznar-Díaz, et al., 2019).

Esta nueva tendencia busca centrar el proceso de enseñanza en el estudiante, convirtiéndolo en el principal actor en la adquisición de conocimientos. De esta manera, se busca crear entornos de aprendizaje donde tanto profesores como alumnos colaboren para alcanzar un aprendizaje

significativo (Martín y Tourón, 2017). Los avances tecnológicos, como tablets, smartphones y herramientas digitales como aulas virtuales, Google Drive y redes sociales, fortalecen la implementación de estos modelos educativos al proporcionar medios para amplificar la experiencia en el aula (Sales et al., 2013).

Esta estrategia pedagógica ha sido ampliamente utilizada en la enseñanza universitaria de la Química. Esta práctica se ha implementado mayormente para reemplazar las clases tradicionales magistrales, con el objetivo de dedicar más tiempo a actividades interactivas en el aula. Los resultados muestran mejoras en la motivación y satisfacción de los estudiantes, así como un aumento en su autonomía en el proceso de aprendizaje (Eichler y Peeples, 2016; Teo et al., 2014).

La clase invertida ofrece ventajas como la versatilidad y adaptabilidad de los recursos utilizados, permitiendo a los alumnos enfrentarse al aprendizaje a su propio ritmo y revisar los materiales según sea necesario. Este modelo pedagógico se presenta como flexible, permitiendo a los profesores ajustar el proceso de acuerdo con las necesidades individuales de sus estudiantes y los recursos disponibles.

Dado el carácter novedoso y la influencia positiva de la clase invertida en la educación de diversas áreas, se implementa en prácticas de laboratorio durante el curso académico 2023/24 en dos asignaturas del Grado y Doble Grado en Química e Ingeniería de los Materiales, correspondiente a la asignatura Química Analítica I (QAI) y Análisis de Alimentos (AA). Estas asignaturas vinculan las competencias adquiridas desde el punto de vista fundamental y teórico ofrecida por la asignatura QAI con los conceptos aplicados de la asignatura de AA.

El objetivo de este estudio es mejorar la enseñanza y el aprendizaje de conceptos y habilidades prácticas mediante la aplicación de la metodología de la clase invertida (*Flipped Classroom*). Esta metodología implica la visualización previa de

vídeos didácticos antes de realizar las prácticas en el laboratorio. Además, se llevará a cabo una evaluación para determinar la eficacia del empleo de esta innovación docente en el aprendizaje.

## Metodología

El proyecto se desarrolla durante el curso académico 2023/24 en la Universidad de Sevilla, dirigido a estudiantes de segundo y tercer curso del Grado y Doble Grado en Química e Ingeniería de Materiales, específicamente en asignaturas de prácticas de laboratorio. Durante el primer cuatrimestre, se implementó en la asignatura QAI (teórica-fundamental), y en el segundo cuatrimestre, en la asignatura de AA (aplicada).

Esta metodología se aplica a un grupo de 20 y 40 alumnos en el caso de la asignatura de Análisis de Alimentos y Química Analítica I, respectivamente, seleccionando la mitad de los alumnos de cada grupo como grupo de control de alumnos donde no se aplicó la estrategia docente. Los estudiantes seleccionados vieron los vídeos didácticos correspondientes a las prácticas antes de realizarlas. Por otro lado, los alumnos del grupo de control llevaron a cabo las prácticas utilizando el método clásico de clase magistral, sin visualizar los vídeos didácticos previamente, utilizando guiones y la explicación del profesor.

Todo el material docente, incluyendo guiones, procedimientos y vídeos, se puso a disposición de los alumnos en la plataforma Moodle-US. Los vídeos se insertaron en enlaces específicos y se estructuraron en diferentes bloques de contenido, abordando los objetivos de la práctica, el material necesario, la preparación y los cálculos requeridos. Los vídeos están diseñados para abordar los temas relacionados con las prácticas específicas de laboratorio de cada asignatura, ofreciendo una guía completa para su ejecución desde el punto de vista aplicado. Antes de comenzar el tema, se instruyó a los estudiantes a ver los vídeos y revisar los documentos teóricos proporcionados. Se les recomendó que hicieran un esquema o resumen y que anotaran cualquier duda que surgiera. Los alumnos se organizaron

por parejas para trabajar colaborativamente en el aula. Se hizo hincapié en la importancia de participar activamente en esta actividad, ya que la actitud de cada estudiante afectaría no solo a su propio desempeño, sino también al de todos los miembros del grupo.

Las prácticas correspondientes a la asignatura de Química Analítica I fueron: Volumetría ácido-base, determinación de una mezcla carbonato-hidróxido, valoración complexométrica de la dureza de un agua, valoración permanganométrica de calcio en agua, volumetría de precipitación: determinación de cloruro en agua por el método volhard, determinación gravimétrica de hierro en puntilla, análisis cualitativo de cationes, análisis cualitativo de aniones, tratamiento y separación por solubilidad de muestras sólidas inorgánicas: identificación de cationes y aniones, tratamiento y técnicas de separación para muestras inorgánicas y orgánicas, separación de una mezcla de hierro y níquel mediante intercambio iónico.

Las prácticas correspondientes a la asignatura de Análisis de alimentos fueron: Determinación de proteína en galleta por el método kjeldahl, determinación de fósforo en queso, determinación de almidón en carne, determinación del índice de yodo en aceite, y determinación de hidroximetilfurfural en miel.

Para evaluar la eficacia de la metodología, se proporcionaron a los alumnos cuestionarios de evaluación a través de la plataforma Google Drive, accesibles mediante los siguientes enlaces online:

- [https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe2uIR6yPbDgBQGnwhamlvmXnHjtObkoAIRgVaQ7u\\_yWqqMbg/viewform?usp=sharing](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe2uIR6yPbDgBQGnwhamlvmXnHjtObkoAIRgVaQ7u_yWqqMbg/viewform?usp=sharing)
- [https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScQEYPnTQJs6tSBXG6UhABDfQWa\\_5ihMu8-7iZMX7tl9y-05w/viewform?usp=sharing](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScQEYPnTQJs6tSBXG6UhABDfQWa_5ihMu8-7iZMX7tl9y-05w/viewform?usp=sharing)
- <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe7i5-DFDDXZwlpBesQd6IjRVjwc4pPmE7GatNJ2TNgy2Pynw/viewform?usp=sharing>

- <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdIlyAI9U6Vc7ucBWdEOygcwZx-Dux0ov1RthdVEEL9BOWhh7w/viewform?usp=sharing>

## Resultados y discusión

La eficacia de la nueva metodología se evaluó mediante el tratamiento estadístico de los resultados obtenidos por los alumnos en las cuestiones de evaluación (en el caso de la asignatura de Química Analítica I y Análisis de Alimentos) y se emplearon encuestas cerradas de opciones múltiples al finalizar todas las prácticas de laboratorio. La Tabla 1 muestra los resultados (en porcentajes) de las encuestas realizadas. El 83% de los alumnos considera que el material audiovisual mejora la comprensión para abordar la realización de las clases prácticas. Tan sólo

un 4,2% de los alumnos, no observa utilidad al contenido de los vídeos. En la tabla 2 se muestran los resultados sobre la opinión de los alumnos sobre la complejidad de las prácticas y en que parte se centra la dificultad. No se observaron mejoras en la comprensión del fundamento teórico ya que los videos estaban planteados para la realización experimental de laboratorio, pero si se observan mejoras en la realización del desarrollo práctico de las prácticas en el laboratorio. Además, se controló el tiempo que los alumnos tardaban en realizar las prácticas tanto para los alumnos que visualizaban los videos como para el grupo control, observando una mejor destreza y menor tiempo de ejecución en aquellos alumnos que habían llevado a cabo la innovación docente observando los videos tanto en la asignatura de QAI como en la asignatura de AA.

Tabla 1. *Resultados (en porcentaje) de las encuestas realizadas al alumnado*

Preguntas	Grupo control-sin videos		Aplicación docente-con videos	
	Si (%)	Si (%)	Si (%)	Si (%)
	QAI	AA	QAI	AA
¿consideras adecuados los contenidos de las prácticas de laboratorio?	100	100	100	100
¿consideras que las prácticas de laboratorio ayudan a comprender mejor los contenidos teóricos de la asignatura?	90.5	100	95.8	100
¿te ha ayudado el material audiovisual a mejorar la comprensión de las prácticas?	*	*	83.3	100
¿Consideras adecuado el contenido de los videos?	*	*	95.8	100

\* Encuesta no aplicada a alumnos del grupo de control que no han visualizado los videos

Tabla 2. *Resultados en porcentaje de la encuesta al alumnado sobre: ¿qué parte de las prácticas te ha parecido más compleja?*

Respuesta	Grupo control- <b>sin</b> videos		Aplicación docente- <b>con</b> videos	
	QAI (%)	AA (%)	QAI (%)	AA (%)
Fundamento teórico	28.6	25	33	75
Desarrollo práctico en el laboratorio	19	50	12.5	0
Interpretación de resultados	14.3	25	33.3	0
Cálculos numéricos	38.1	0	21.2	25

## Conclusiones

La mejora de la visualización de videos didácticos en la Universidad ha demostrado tener un impacto significativo en la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. Los videos didácticos son herramientas educativas efectivas que permiten a los estudiantes acceder a contenido visual y auditivo, facilitando la comprensión y retención del material. Se observó que el desarrollo práctico en el laboratorio fue lo que más facilitó la comprensión junto a la destreza de la realización de las prácticas en aquellos alumnos que visualizaron los videos respecto al grupo de control que no lo visualizó. A la mayor parte de los alumnos, esta experiencia les ha parecido interesante (50%) o muy interesante (45.8%). El 83.3 % y 100% de los alumnos de las asignaturas de QAI y AA, respectivamente, recomiendan seguir esta metodología para próximos cursos. Como posibles mejoras a esta herramienta docente, podría ser incluir con más detalle los aspectos de fundamento teórico en los videos.

## Agradecimientos

Esta innovación ha sido financiada por el VII Plan Propio de la Universidad de Sevilla con la ayuda "Apoyo a la Coordinación e Innovación Docente de la Universidad de Sevilla-Redes de Colaboración para la Innovación Docente", siendo la Dra. María Ramos Payán la coordinadora del proyecto de innovación docente.

## Referencias

- Almendros, P., Montoya, M. y Pablo-Lerchundi, I. (2021). Aula invertida y trabajo colaborativo en Química. *Educación Química*, 32(4). <http://dx.doi.org/10.22201/fq.18708404e.2021.5.78412>
- Balverdi, C. V., Balverdi, M. D. P., Marchisio, P. F., & Sales, A. M. (2020). El modelo "clase invertida" en Química Analítica. *Educación Química*, 31(3), 15-26. <http://dx.doi.org/10.22201/fq.18708404e.2020.3.70250>
- Eichler, J.F., Peeples, J. (2016). Flipped classroom modules for large enrollment general chemistry courses: A low barrier approach to increase active learning and improve student grades. *Chemistry Education Research and Practice*, 17, 197–208
- García, A. (2016). Aprendizaje inverso y motivación en el aula universitaria. *Pulso*, 39, 199-218.
- Herreid, C. F., y Schiller, N. A. (2013). Case studies and the flipped classroom. *Journal of College Science Teaching*, 42(5), 62–66. <https://www.jstor.org/stable/43631584>
- Hinojo-Lucena, F.J, Aznar-Díaz, I, Romero-Rodríguez, J.M., Marín-Marín, J.A. (2019). Influencia del aula invertida en el rendimiento académico. Una revisión sistemática. *Campus Virtuales*, 8(1), 9-18.
- Martín R., D. y Tourón, J. (2017). El enfoque flipped learning en estudios de magisterio: percepción de los alumnos. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 187-211. [doi:10.5944/ried.20.2.17704](https://doi.org/10.5944/ried.20.2.17704)
- Martínez-Olvera, W., Esquivel-Gámez, I., y Martínez-Castillo, J. (2014). Aula Invertida o Modelo Invertido de Aprendizaje: Origen, Sustento e Implicaciones. *Los Modelos Tecnológico-Educativos, Revolucionando El Aprendizaje Del Siglo XXI, November 2016*, 143–160. <http://aprendizaje20.blogspot.com.es/2015/06/los-modelos-tecnologico-educativos.html>
- Sales, L., Sales, A., Marchisio, P., Gómez, S., Balverdi, P. y Balverdi, C. (2013). Implementación de un Aula Virtual en la asignatura Química Analítica II de la Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. *UNT Virtual Ediciones*, (1), 222-231.
- Sams, A., y Bergmann, J. (2013). Flip your students' learning. *Educational Leadership*, 70(6), 16–20.
- Sánchez, J., Ruiz, J., Sánchez, E. (2017). flipped classroom. Claves para su puesta en práctica. *EdMETIC*, 6(2), 336-358. [doi:10.21071/edmetic.v6i2.5832](https://doi.org/10.21071/edmetic.v6i2.5832)
- Teo, T.W., Tan, K.C.D., Yan, Y.K., Teo, Y.C. y Yeo, L.W. (2014). How Flip Teaching Supports Undergraduate Chemistry Laboratory Learning. *Chemistry Education Research and Practice*, 15(4), 550-567.

---

## Docencia invertida en educación superior para el desarrollo de competencias transversales

Natalia González-Morga, Cristina González-Lorente, Pilar Martínez-Clares,  
Javier Pérez-Cusó

*Universidad de Murcia, España*

---

### Resumen

El desarrollo de competencias transversales en educación superior es una demanda prioritaria por parte del mercado laboral. Ello exige un replanteamiento proactivo de la metodología docente universitaria para identificar y desarrollar las competencias clave, necesarias para favorecer la inserción sociolaboral de los estudiantes. Con esta intención, en el marco de los proyectos de innovación docente de la Universidad de Murcia, se desarrolla una propuesta de docencia invertida en asignaturas relacionadas con la Orientación y la Tutoría en la Facultad de Educación. Este trabajo presenta el análisis de la satisfacción del alumnado respecto dicha propuesta de innovación, recogiendo información a través de un cuestionario a 211 participantes. Los resultados muestran un adecuado grado de satisfacción del alumnado en relación con el proyecto de innovación, destacando que el alumnado valora especialmente su propio grado de implicación en el trabajo desarrollado. Este resultado es coherente con el enfoque de enseñanza basada con competencia ya que activa el rol del alumnado en su propio proceso de aprendizaje tal y como requiere el desarrollo de competencias transversales.

*Palabras clave: docencia invertida, competencias transversales, educación superior, satisfacción.*

---

## Flipped learning in higher education for the development of transversal skills

### Abstract

The development of transversal skills in higher education is a priority demand from the labor market. This requires a proactive rethinking of the university teaching methodology to promote the development and identification of these kind of skills, which are necessary for the transition into the workforce. With this goal in mind, and within the framework of the teaching innovation projects of the University of Murcia, a flipped classroom methodology is developed in higher education subjects related to Guidance and Tutoring at the Faculty of Education. This work presents the analysis of undergraduate student satisfaction regarding this innovation proposal, collecting information through a questionnaire from 211 students. The results show an adequate index of student satisfaction in relation to the innovation project, highlighting that the students especially value their own involvement in the work carried out. This result is consistent with the competency-based teaching approach, it activates the role of students in their own learning process as required by the development of transversal competencies.

*Keywords: flipped classroom, transversal skills, higher education, satisfaction.*

---

## Introducción

En la emergente sociedad del conocimiento, vivimos en tiempos de transición, tal y como subraya la Agenda de Capacidades Europea para la competitividad sostenible, la equidad social y la resiliencia (UE, 2020). En un mundo cambiante, vamos hacia la transición de la sociedad 5.0, cuando aún no hemos gestionado la 4ª Revolución Industrial, con fusión de tecnologías y la gran revolución digital a la que estamos asistiendo. Como mantiene Jarche (2013), asistimos al nacimiento de un nuevo paradigma laboral, donde el trabajo estandarizado, basado en el tiempo, y el mejoramiento técnico de destrezas / habilidades se desplaza hacia el trabajo personalizado, creativo e innovador. En este sentido, frente a un mundo laboral en constante evolución e inmersos en una sociedad cada vez más compleja, la formación en competencias transversales se convierte en una exigencia ineludible que centra gran parte de los debates, informes y estudios relacionados con la educación superior (Cedefop, 2024; Marko et al., 2019; Solanes-Puchol et al., 2022). Estas competencias, también conocidas como soft skills, competencias del siglo XXI o competencias para la vida (Llce et al, 2023; Sala et al., 2020), incluyen el pensamiento crítico, la comunicación efectiva, el trabajo en equipo, el liderazgo y la resolución de problemas, entre otras, y se consideran esenciales para el éxito profesional (Comisión Europea, 2019) y el desarrollo de la empleabilidad de los futuros egresados (Foro Económico Mundial, 2023).

Con el objetivo de promover el desarrollo de este tipo de competencias entre los estudiantes universitarios de la facultad de educación, se diseña un proyecto de innovación que propone aplicar la docencia invertida como estrategia metodológica efectiva para fomentar la puesta en práctica de competencias transversales a lo largo de las diferentes asignaturas de Grado relacionadas con la orientación y la tutoría. Siguiendo esta metodología, el equipo docente proporciona documentación y materiales en dife-

rentes formatos (vídeos, textos, noticias, infografías, etc.) al alumnado para que éste realice un primer acercamiento autónomo a los contenidos de la asignatura y puedan abordar, a continuación, la resolución de una serie de actividades que deben realizar en grupo. Estas actividades exigen al estudiante trabajar previamente en torno a los contenidos de la asignatura que abarcan desde la resolución de cuestiones más teóricas, hasta la preparación de presentaciones grupales en torno a un tópico específico, la realización de entrevistas a profesionales de la orientación o tutores en activo o el diseño de un decálogo ético de la profesión, entre otras actividades, para que de forma integral puedan poner en acción diferentes competencias transversales.

Otros estudios realizados en el ámbito universitario ponen en valor la relación positiva y directa que existe entre el uso de metodologías activas de forma general (Martínez Clares y González Morga, 2018) y de metodología invertida en particular para el desarrollo de competencias transversales como la competencia de comunicación y trabajo en equipo (Bosch-Farré et al., 2024) o el pensamiento crítico y resolución de problemas (Aksoy y Pasli, 2022). Para Galindo-Domínguez (2020), la enseñanza invertida supone invertir el rol o el espacio más tradicional en la enseñanza, de manera que en clase se realizan actividades que tradicionalmente se han realizado en el tiempo de trabajo autónomo del estudiante, que previamente ha abordado el contenido a través de materiales facilitados por el docente. De esta forma, el tiempo en el aula se dedica a actividades prácticas, discusiones y resolución de problemas (Shaari et al., 2021), lo que permite promover la participación de los estudiantes y mejorar la comprensión y retención de la información (Romero-García et al., 2021) bajo la supervisión y orientación de los docentes. Además, esta metodología favorece la motivación en el alumnado y el rendimiento académico, así como la propia regulación de los aprendizajes por parte del alum-

nado (Hinojo et al., 2019; de Ros y Rodríguez, 2021), convirtiéndose en una herramienta ideal para el desarrollo de competencias transversales en un entorno educativo colaborativo.

De acuerdo con la estructura presentada en trabajos anteriores vinculados a la docencia invertida (González-Morga et al., 2023), el proyecto de innovación sobre el que se centra este trabajo se planifica en torno a cuatro grandes fases: un primer momento de definición de objetivos y coordinación; una segunda fase de presentación al alumnado de las asignaturas participantes; seguido de una tercera fase en la que se desarrollan las actividades planteadas a partir de los recursos facilitados y; finalmente, la valoración de la experiencia por parte de alumnado y el propio profesorado. En concreto, para este estudio, se analiza la última fase del proyecto y se propone como objetivo analizar el nivel de satisfacción del alumnado respecto a su participación en el proyecto de docencia invertida en aras de obtener una información valiosa sobre la efectividad e impacto real de dicha experiencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## Metodología

El trabajo se plantea desde un diseño metodológico descriptivo, no experimental con metodología cuantitativa. La recogida de información se realiza a través de un cuestionario diseñado ad hoc, en el que se plantean a los participantes un total de 14 elementos que han de valorar en una escala tipo Likert de cinco puntos (1=nada, 5=mucho). Los participantes son 211 estudiantes (70.61% mujeres) matriculados en alguna de las dos asignaturas en las que se desarrolló el proyecto de innovación: Orientación Educativa y Profesional (n=59), del Grado en Pedagogía, o Acción Tutorial e Investigación (n=152) del Grado en Educación Primaria. Tras la aplicación del cuestionario en clase presencial, se conforma una base de datos en el programa estadístico IBM SPSS, a través del que se realiza el análisis estadístico, empleando estadísticos descriptivos, e inferenciales como análisis factorial explorato-

rio, pruebas no paramétricas de Wilcoxon y U de Mann-Whitney, considerando un nivel de significación  $p \leq .05$ .

## Resultados y discusión

En primer lugar, se presentan los resultados de los análisis descriptivos de los diferentes elementos que componen la escala de satisfacción, que se pueden apreciar en la tabla 1.

Tabla 1. *Elementos de satisfacción. Descriptivos*

	Media	D.T
...ha sido útil para mi aprendizaje	4.208	0.842
...me ha ayudado a llevar la asignatura al día	3.834	0.992
...ha mejorado el clima de clase	3.923	0.941
...ha aumentado mi interés por la asignatura	3.946	1.029
... ha mejorado el dominio de mis competencias transversales	4.042	0.882
con qué nota calificarías el trabajo realizado por tu grupo	4.448	0.659
grado de implicación en la realización del trabajo de la asignatura	4.471	0.690
.... La explicación inicial de la metodología	4.089	0.847
.... Los recursos aportados para la elaboración del trabajo	4.101	0.842
.... El seguimiento docente y resolución de dudas	4.324	0.854
.... La planificación del trabajo en grupo	4.234	0.781
.... El tiempo invertido en la elaboración del trabajo	4.302	0.715
... Adquisición de los contenidos y competencias de la asignatura	4.074	0.771
.... La metodología utilizada	4.110	0.920

Se puede apreciar en la tabla que todos los elementos obtienen valoraciones altas por parte de los participantes, situándose los que obtienen menor puntuación en torno a medias algo por debajo del 4: *Me ha ayudado a llevar la asignatura al día* (3.83), *Ha mejorado el clima de clase* (3.93) o *Ha aumentado mi interés por la asignatura* (3.94). Por otro lado, los elementos con valoraciones más altas son aquellos relacionados con la valoración del propio trabajo del alumnado (4.10) y su grupo (4.44)

Junto a este análisis descriptivo se realiza un análisis factorial exploratorio a través del método de componentes principales y rotación Varimax, aplicando previamente la prueba de medida de adecuación muestral (KMO=.933) y de la prueba de esfericidad de Bartlett (Chi-cuadrado=1615.899; gl=91; Sig.=.000). El análisis muestra una estructura de dos dimensiones, como se aprecia en la tabla 2.

El análisis factorial exploratorio muestra dos dimensiones de la escala, la primera dimensión, que explica un 46.995% de la varianza la denominaremos *Impacto y planificación docente*, con un Alfa de Cronbach de .913, mientras que la segunda dimensión agrupa cuatro elementos que explican un 9.805% de la varianza y arroja un Alfa de Cronbach de .701 y denominaremos *Implicación del alumnado*, puesto que agrupa elementos que valoran el tiempo, esfuerzo, implicación y planificación por parte de del alumnado individual y grupalmente.

En la comparación de las dos subescalas a través de la prueba no paramétrica de Wilcoxon se aprecian diferencias significativas ( $Z=-7.795$ ,  $p<.001$ ), obteniendo una mayor puntuación la escala referida a la *implicación del alumnado* ( $X=4.363$ , d.t.=0.520) que la denominada *Impacto y planificación docente* ( $X=4.066$ , d.t.=0.669). Se puede apreciar que el alumnado valora en mayor medida su implicación y esfuerzo que la metodología planteada y el trabajo del docente.

Profundizando en esta cuestión se plantea, a través de la prueba U de Mann-Whitney analizar las diferencias de valoración entre hombres y mujeres, mostrando diferencias significativas tanto en la escala global como en cada una de las dos subescalas ( $p<.000$ ), siendo superior el nivel de satisfacción en mujeres que en hombres tanto en *Impacto y planificación docente* ( $X_{\text{hombres}}=3.800$ ;  $X_{\text{mujeres}}=4.174$ ), como en *Implicación del alumnado* ( $X_{\text{hombres}}=4.042$ ;  $X_{\text{mujeres}}=4.503$ ).

Tabla 2. *Análisis factorial exploratorio. Matriz de componentes rotados*

	Dimensión 1	Dimensión 2
...ha sido útil para mi aprendizaje	.798	
...me ha ayudado a llevar la asignatura al día	.753	
...ha mejorado el clima de clase	.679	
...ha aumentado mi interés por la asignatura	.773	
... ha mejorado el dominio de mis competencias transversales	.789	
con qué nota calificarías el trabajo realizado por tu grupo		.765
grado de implicación en la realización del trabajo de la asignatura		.674
.... La explicación inicial de la metodología	.717	
.... Los recursos aportados para la elaboración del trabajo	.617	
.... El seguimiento docente y resolución de dudas	.592	
.... La planificación del trabajo en grupo		.662
.... El tiempo invertido en la elaboración del trabajo		.656
... Adquisición de los contenidos y competencias de la asignatura	.586	
.... La metodología utilizada	.804	
Porcentaje de varianza explicada	46.995	9.805
Alfa de Cronbach (Escala completa=.912)	.913	.701

## Conclusión

En el último informe del Futuro del trabajo de 2023, del Foro económico mundial, se sostiene que seis de cada diez trabajadores necesitarán formación antes de 2027, pero hoy en día sólo la mitad de los trabajadores tiene acceso a oportunidades de formación adecuadas, así mismo dicho informe resalta que la máxima prioridad para la formación de competencias entre 2023 y 2027 es el pensamiento analítico, que representará en promedio el 10% de las iniciativas de formación. La segunda prioridad para el desarrollo de la fuerza laboral es promover el pensamiento creativo, que será el tema del 8% de las iniciativas de mejora de competencias y en tercer lugar entre las prioridades de las empresas en los próximos cinco años es la capacitación de los trabajadores para el uso la IA y los big data y será una prioridad para el 42% de las empresas encuestadas, ante estos datos es necesario reconsiderar los planteamientos de la educación superior y apostar por un desarrollo y dominio de competencias transversales.

Las nuevas exigencias del mercado laboral plantean a la educación superior un cambio de paradigma en su metodología que promueva el desarrollo de competencias transversales. Esto impele tanto a docentes como a estudiantes a un cambio de mirada en torno al modo de enseñar y aprender en la Universidad, así como al mayor esfuerzo e implicación que requieren estos nuevos planteamientos metodológicos. Este trabajo presenta una propuesta de innovación docente cuyos resultados muestran elevados índices de satisfacción del alumnado en coherencia con estudios experimentales basados en la aplicación de metodologías activas (Gargallo et al, 2015), y en particular se obtienen altas puntuaciones referidas al grado de implicación y trabajo por parte del alumnado. El propio desarrollo de competencias lleva asociada la activación del rol del discente bajo el enfoque metodológico “learning by doing”, lo que explica el esfuerzo que percibe los estudiantes para abordar el aprendizaje desde la perspectiva de la metodología inversa.

Por el contrario, los resultados más bajos, se asocian a la mejora del clima de clase. Estos datos son consistentes con otras experiencias de innovación analizadas previamente (González et al, 2024) que cabe seguir analizando y conocer con mayor profundidad dicha asociación con el uso de metodológicas activas. Con estas y otras investigaciones experimentales o cuasiexperimentales donde se aplican propuestas docentes innovadoras en la enseñanza universitaria, se obtiene información relevante para crear planteamientos didácticos próximos al paradigma de formación basado en competencias, implantado en nuestras universidades desde hace más de una década, pero todavía hoy con carencias prácticas en su desarrollo. Quizá, como se aprecia en la investigación de Martínez Clares y González Morga (2018) por el uso perpetuado de metodologías tradicionales como la lección magistral y el desconocimiento sobre qué acciones o estrategias llevar a cabo y cómo organizarlas para lograr el éxito en las competencias esperadas.

## Referencias

- Aksoy, B. y Paslı, E. (2022). Examining effects of the flipped classroom approach on motivation, learning strategies, urinary system knowledge, and urinary catheterization skills of first-year nursing students. *Japan Journal of Nursing Science*, 19, e12469. <https://doi.org/10.1111/jjns.12469>
- Bosch-Farré, C., Cicres, J., Patiño-Masó, J., Morera Basuldo, P., Toran-Monserrat, P., Lladó Martínez, A., y Malagón-Aguilera, M.C. (2024). Efectividad de la metodología de aula inversa en el ámbito universitario. Una revisión sistemática. *Educación XX1*, 27(1), 19-56. <https://doi.org/10.5944/educxx1.35773>
- Cedefop (2024). *Next generation skills intelligence for more learning and better matching: skills anticipation trends, opportunities and challenges in EU Member States*. Cedefop Publications Office. <http://data.europa.eu/doi/10.2801/180485>
- Comisión Europea (2019). *Key competences for lifelong learning*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2766/569540>
- Galindo-Domínguez, H. (2020). Impacto de la metodología Flipped Classroom en la orientación motivacional de estudiantes de Educación Primaria. En E, Cobos-Sanchis, E, López-Meneses, L., MolinaGarcía, A., Jaen-Martínez y A.H. Martín-Padilla (Eds.), *Claves para la innovación pedagógica ante los nuevos retos: respuestas en la vanguardia de la práctica educativa* (pp. 39-49). Octaedro.

- Foro Económico Mundial (2023). *Future of Jobs Report 2023. Insight Report May 2023*. World Economic Forum [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs\\_2023.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023.pdf)
- Gargallo, B., Morera, I., & García, E. (2015a). Metodología innovadora en la universidad: Sus efectos sobre los procesos de aprendizaje de los estudiantes universitarios. *Anales de Psicología*, 31, 901–915.
- González Morga, N., González Lorente, C., Martínez Clares, P. y Pérez Cusó, J. (2024). Tutoría invertida en educación superior: Satisfacción de una experiencia de innovación educativa. *Educare*.
- González Morga, N., Pérez Cusó, J., Martínez Clares, P. y González Lorente, C. (2023). Expectativas del alumnado universitario ante un proyecto de metodología invertida para el desarrollo de competencias transversales. En R. Roig-Vila, F. Manuel Serrano, J.M. Antolí (Eds.), *Actas 2nd International Congress: Education and Knowledge*. Octaedro.
- Hinojo, F. J., Aznar, I., Romero, J. M., y Marín, J. A. (2019). Influencia del aula invertida en el rendimiento académico. Una revisión sistemática. *Campus Virtuales*, 8(1), 9-18. <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/384>
- Līce, A., Lapīņa, I., Kamola, L. y Gaile-Sarkane, E. (2023). *European Skills Panorama. Building an Ecosystem for 21st Century Skills Education in STEM*. Riga Technical University (RTU). <https://doi.org/10.7250/9789934228766>
- Marko I., Pikabea I., Altuna J., Eizagirre A. y Pérez-Sostoa V. (2019). Propuesta para el desarrollo de competencias transversales en el Grado de Pedagogía. Un estudio de caso. *Revista Complutense de Educación*, 30(2), 381-398. <https://doi.org/10.5209/RCED.57490>
- Martínez Clares, P. y González Morga, N. (2018): Teaching methodologies at university and their relationship with the development of transversal competences. *Cultura y Educación*, 30(2), doi: 10.1080/11356405.2018.1457610
- Romero-García, C., Paz-Lugo, P., Buzón-García, O. y Navarro-Asencio, E. (2021). Evaluación de una formación online basada en Flipped Classroom. *Revista de Educación*, 391, 65-88. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2021-391-471>
- Ros, G. y Rodríguez, M. (2021). Influencia del aula invertida en la formación científica inicial de Maestros/as: beneficios en el proceso de enseñanza-aprendizaje, actitudes y expectativas hacia las ciencias. *Revista de Investigación Educativa*, 39(2), 463-482. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.434131>
- Sala, A., Punie, Y., Garkov, V. y Cabrera Giraldez, M. (2020). *LifeComp: The European Framework for Personal, Social and Learning to Learn Key Competence*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/302967>
- Shaari, N. D., Shaari, A. H. y Abdullah, M. R. (2021). Investigating the impact of flipped classroom on dual language learners' perceptions and grammatical performance. *Studies in English Language and Education*, 8(2), 690-70. <https://doi.org/10.24815/siele.v8i2.18872>
- Solanes-Puchol, Á., Martín-del-Río, B. y García-Selva, A. (2022). Competencias transversales en la universidad: validación de un cuestionario para su evaluación. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 16(2), e1538. <https://dx.doi.org/10.19083/ridu.2022.1538>

---

## A Hybrid Learning Environment: the Design of the *Collaboratorium*

**Marina Block, Pietro Nunziante**

*DiARC-Department of Architecture-University of Naples "Federico II", Italy*

---

### **Abstract**

This paper delves into the transformative shift in education towards an interaction paradigm, focusing on learner-centric environments that meld digital processes with adaptable physical spaces. Examining the accelerated digital transition, heightened by the pandemic, the study focus on the evolution of European higher education, proposing a comprehensive strategy aligned with the European Education Area (EEA) goals, emphasizing the European Universities Initiative. It introduces the Aurora Alliance and the Euridice Project, focusing on Digital Society, Social Innovation, and Global Citizenship. The project has among its main objectives the development of a new international Master's program, which will make use of a novel *collaboratorium* concept, emphasizing a transdisciplinary, issue-centric approach with versatile learning activities. The challenges and opportunities in this collaborative, technologically advanced educational landscape are thus outlined.

*Keywords: student-centric approach; design for learning; learning environment; learning experience; learning space.*

---

## Un entorno de aprendizaje híbrido: el diseño del *Collaboratorium*

### **Resumen**

Este documento profundiza en el cambio transformador de la educación hacia un paradigma de interacción, enfocándose en entornos centrados en el alumno que combinan procesos digitales con espacios físicos adaptables. Examinando la acelerada transición digital, acentuada por la pandemia, el estudio se centra en la evolución de la enseñanza superior europea, proponiendo una estrategia global alineada con los objetivos del Espacio Europeo de Educación (EEE), haciendo hincapié en la Iniciativa de las Universidades Europeas. Se presenta la Alianza Aurora y el Proyecto Euridice, centrado en la Sociedad Digital, la Innovación Social y la Ciudadanía Global. El proyecto tiene entre sus principales objetivos el desarrollo de un nuevo programa de máster internacional, que hará uso de un novedoso concepto de *collaboratorium*, haciendo hincapié en un enfoque transdisciplinar, centrado en temas concretos y con actividades de aprendizaje versátiles. Se esbozan así los retos y oportunidades de este panorama educativo colaborativo y tecnológicamente avanzado.

*Palabras clave: enfoque centrado en el alumno; diseño para el aprendizaje; entorno de aprendizaje; experiencia de aprendizaje; espacio de aprendizaje.*

---

## Introduction

A shift is taking place in the paradigm of teaching and learning, moving from a transmission paradigm to an interaction paradigm. Today, education requires learner-centric environments, where the fluidity of communication processes triggered by digital technologies meets physical environments able to address the ever-changing educational contexts through flexible, multifunctional, modular solutions.

The accelerated shift from analog to digital, notably hastened by the pandemic, has brought terms like environment, digital, and hyper-object to the forefront. This transformation profoundly influences our perception of reality, daily life, and behavior, shaping a socio-technical condition. Luciano Floridi's assertion of being in the "hyperhistory" emphasizes our status as inforgs embodied organisms in an all-encompassing onlife within the infosphere. This infosphere encompasses the entire informational environment, blurring distinctions between reality and virtuality, man, machine, and nature. The primacy of interactions over entities emerges, driven by pervasive and rapidly spreading technologies. In this dynamic scenario, design remains a potent tool to translate human needs into the evolving reality.

This marks the foundation of a deep transformation in the entire body of learning that unfolds in a blended form between the space/time of formal education (predominantly analog) and the space/time of digital networks. From this perspective, the digital forms of knowledge offer enormous opportunities due to their hybrid nature, embodying an epistemological shift not only caused by the explosive availability of information and theories accessible through the internet but also by learning based on discussion, sharing, collaboration made possible by the networked structure of the primary communication environment. The instrumental advantage of new media is evident: students can easily incorporate updated research content into their repertoire, collaborate with research communities, or engage in ac-

tion research. Simultaneously, institutions could effectively function as support infrastructure for educational communities, facilitate the reuse of shared content, rearticulate practices, paths, and systems, align with the most common digital skills among young people, all while maintaining dialogue between generations.

In this context, technologies, platforms, and tools made available for blended learning are poised to become a "natural" convergence zone between educational media and formal instruction practices, aligning with the much more profound engine of this era transition within the individual and their relationship with culture (Santojanni et al., 2022). Formal educational systems have only one viable path ahead: evolving into hybrid institutions with networks and adopting paradigms based on virtualization, collaboration, blended learning, and constructivist teaching, with a focus on work and innovation. Hence, new organizational models are required to make sense of this shift.

## Shaping the Future of European Higher Education: A Comprehensive Strategy

In recent years, the European Union (EU) has launched the European Education Area (EEA) to enhance collaboration among member states in education. The EEA emphasizes mobility, quality, and diversity. This paper proposes an innovative framework aligning with EEA goals, aiming to create a cohesive "Europe of Education" by 2025. The EU collaborates actively with higher education institutions for sectoral adaptation, contributing to Europe's resilience. The goal is an authentically European higher education dimension, with diverse institutions reflecting European culture. The sector, pivotal in education, research, and innovation, shapes sustainable economies, making society greener, inclusive, and digital.

Crucial in realizing EEA and the European Research Area, it provides excellent employment prospects and engages citizens in democratic

life. The 80% of EU graduates find employment within three months, highlighting higher education's role in skilled workforce needs. EU states aim for 45% of 25-34-year-olds to attain higher education qualifications by 2030. The European university strategy focuses on strengthening the European dimension, supporting universities as cultural beacons, empowering them in green and digital transitions, and reinforcing their role in Europe's global leadership.

### *Fostering European University Initiatives: A Pillar of the Comprehensive Strategy*

The overarching strategy relies on four flagship initiatives, prominently featuring the expansion of the European Universities Initiative to 60 institutions, involving over 500 by mid-2024. Supported within Erasmus+, this expansion aims to cultivate a sustainable, systemic, and cooperative long-term collaboration in education, research, and innovation. The initiative envisions the creation of European interuniversity campuses, promoting seamless mobility and collaborative knowledge generation across Europe. This marks a crucial step towards nurturing a shared educational landscape, reinforcing the vision of a cohesive Europe of Education.

The European Commission proposed the European Universities Initiative to EU leaders in anticipation of the Gothenburg Social Summit in November 2017. Approved by the European Council in December 2017 and developed under the guidance of the European Commission, in collaboration with member states, higher education institutions, and student organizations, the concept envisions the transformation of European universities into interuniversity campuses.

These campuses will facilitate seamless navigation for students, staff, and researchers, pooling expertise, platforms, and resources for joint study programs. The flexible curricula allow students to tailor their education, ultimately earning a European degree. Additionally, European universities will contribute to the sustainable economic development of their regions by collaborating with

businesses, local authorities, academics, and researchers to address regional challenges. While some alliances are global, covering all disciplines, others focus on specific areas like coastal urban sustainability, social sciences, or global health.

### *The European University Alliances: An In-Depth Insight*

Higher education institutions that join forces within an alliance collectively constitute a European University. Typically consisting of seven higher education institutions, these alliances foster new partnerships, reflecting the distribution of applications received from various countries. This inclusive approach involves research universities, university colleges, universities of applied sciences, universities of technology, and universities of arts. Notably, these institutions collaborate with external partners beyond the educational sphere to address tangible societal challenges. These external collaborators may range from the private sector, encompassing small and medium-sized enterprises (SMEs) and start-ups, to local, regional, and national public authorities, as well as representatives from civil society. This collaborative effort signifies a holistic and interdisciplinary approach, aiming to achieve three fundamental building blocks: long-term joint strategies, European inter-university campuses, and knowledge-creating teams.

Between 2019 and 2023, 50 European university alliances were established. Among the initial 17 activated through the first call, the Aurora Alliance (<https://aurora-universities.eu/>) successfully secured a subsequent funding round extending until 2027. Born in 2020, within the broader university network Aurora, the alliance has brought together several universities from the network with the aim of pertaining to the quality, inclusivity, and competitiveness of European higher education.

The overarching vision of Aurora is to endow graduates with competencies for addressing substantial societal challenges, thereby amplifying the contributions of member universities to

the Sustainable Development Goals. The alliance is presently engaged in the collaborative development of methodologies, shared infrastructures, and frameworks, advancing towards its objectives. In this regard, the program experiments with its educational and training activities along cross-cutting thematic axes to foster the exchange of knowledge, skills, and ideas. Specifically, four distinct axes can be identified: Health & Well-being, Digital Society & Global Citizenship, Sustainability & Climate Change, and Culture: Identity & Differences.

*Towards a new Master in Digital Society, Social Innovation, and Global Citizenship: the Euridice Project*

Within the Aurora thematic focus of Digital Society & Global Citizenship, the project proposal EURIDICE – European Inclusive Education for Digital Society, Social Innovation, and Global Citizenship (<https://euridice.eu/>) has been developed and secured funding from the European Commission for a four-year period starting in 2024. In order to respond appropriately to the DIGITAL Europe Call Fiche, the project proposal has established connections among universities, research centers, and SMEs for the development of a Joint European Master's Degree. This program aims to facilitate the transfer of core technical and engineering knowledge, along with hands-on experience in advanced digital technologies. The curriculum is specifically tailored to students with non-ICT backgrounds.

The objectives of EURIDICE encompass:

- Establishment of an international, interdisciplinary, and collaborative Master's degree program (Joint MA Degree) addressing Digital Society, Social Innovation, and Global Citizenship.
- Enhancement of the pedagogical skills of educators and trainers across all levels of higher education through the design of specific teaching modules (EURIDICE Academic Teacher).

- Development of a professional training program and lifelong learning initiative.

The consortium consists of 25 partners, higher educational institutions, research centres and SMEs with specific expertise in the digital domain, creating a bridge between academia and the realms of business, professions, and applied research. Within the project objectives, an operational work package is dedicated to the design of a *collaboratorium*, a physical and digital infrastructure supporting students in international hybrid learning. Specifically, spaces and tools for hybrid learning will be designed and developed: an innovative environment for learning, study, and work, both physical and virtual, to be implemented at three of the universities involved in launching the Joint MA Degree (UniNA, UIBK, Ulce).

**Hybrid Meet & Work Spaces Digitally Integrated: the *Collaboratorium***

In this context, by combining these two elements, experience (collaboration) and space (*laboratorium*), the word "*collaboratorium*" suggests the construction of a space where people explore the digital competences in a hybrid and blended space. The term was first introduced in the late 1980s to address problems of geographic separation in large research projects related to travel time and cost, difficulties in keeping contact with other scientists, control of experimental apparatus, distribution of information, and the large number of participants (Wulf, 1989, Rosenberg, 1991). In their first decade of use, *collaboratoria* were seen as complex and expensive information and communication technology (ICT) solutions supporting 15 to 200 users per project; at that time, *collaboratoria* were designed from an ICT perspective to serve the interests of the scientific community with a tool-centric approach (Bly, 1998). Today, however, such tools are available in off-the-shelf software packages and the emergence of open-source technology transformed the *collaboratorium* into its next evolution, shifting from a tool-centric to a data-centric approach,

enabling data sharing beyond a common repository for storing and retrieving shared data sets (Cogburn, 2003, Chin et al., 2004). The introduction of a user-centered approach provided another evolutionary step in the design philosophy of the *collaboratorium*, which can be considered «an open space for all stakeholders where action learning and action research join forces, and students, educators, and researchers work with members of all facets of society to address current dilemmas» (Muff, 2014).

The intended *collaboratorium* goes beyond the simple user-centred approach and looks at the design of an environment within an issue-centred approach that is transdisciplinary in nature. Considering the activities related to the educational programmes taking place there, it is necessary to conceive not only an ecosystem made up of physical and digital components in continuous interaction and, at the same time, flexible and versatile in accommodating multiple activities in synchronous and asynchronous mode.

Those that are considered the success factors of a *collaboratorium* - collaboration readiness, collaboration infrastructure readiness, collaboration technology readiness (Olson et al., 2002) – intercept a range of issues from tangible to intangible space. Collaborative readiness is the fundamen-

tal prerequisite for an effective *collaboratorium*, based on the one hand on the concept of “working together to achieve a scientific goal” and on the other hand on experience with the learning experience process hosted in the *collaboratorium*. Successful interaction between users requires spaces that can accommodate different ways of carrying out activities and do so with the highest degree of similarity between the physical and the virtual spheres.

It is imagined that a hardware and software infrastructure will be set up in each of the 3 partner universities, so that each *collaboratorium* can accommodate 25/30 students per cohort. In order to optimise educational spaces and teaching practices for more effective learning, the choice is made to follow and expand on the work of many representatives of educational technology by providing spaces to host challenging and ever-changing learning activities. Rediscovering and expanding upon the three archetypal learning spaces – the cave, the campfire, the watering hole - that schools uses as physical and virtual environments for the learning of both students and adults (Thornburg, 2013), the aim is to define a multifunctional space within which physical and virtual interactions can take place in several different settings:

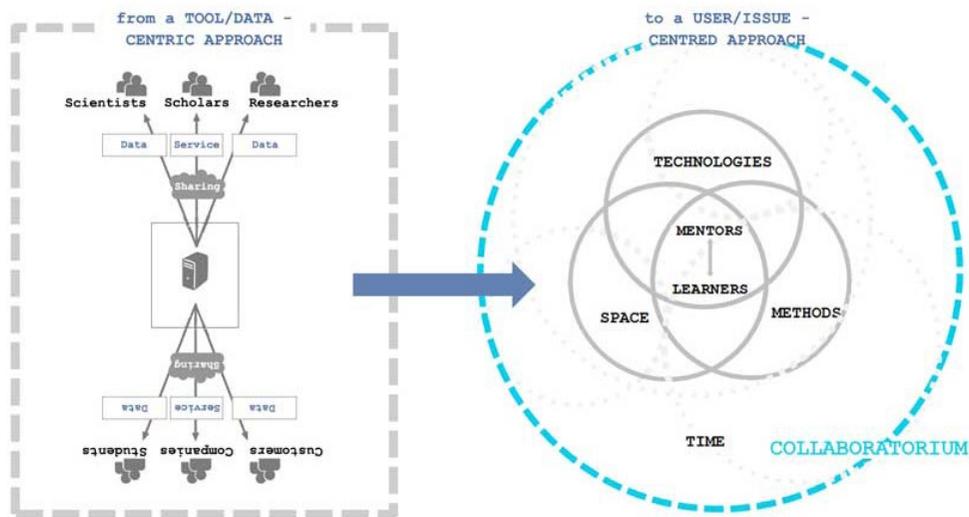


Figure 1. The paradigm shift in the collaboratorium concept.  
Source: Drawn by the author (2024)

- A TEAL (Technology-Enhanced Active Learning) classroom to facilitate active, engaging, and collaborative learning through the strategic use of technology;
- A Cave, a collaborative space where students can work independently or reframe ideas gathered from interaction with other students and work in group to complete tasks;
- A BLMS (Blended Learning Management System) that enables educators to integrate both synchronous and asynchronous learning activities into a cohesive educational experience, providing students with flexibility in how they acquire knowledge and skills;
- A Social Network for student community building;
- A Blended Educational Environment that integrates elements of traditional in-person learning with those of online learning (i.e. flipped classroom, challenge-based hybrid groupworks).

The space of *collaboratorium* will be configured as a “shelter” hosting the infrastructure necessary to connect devices, freely and flexibly placed allowing for different settings in relation

to different activities. The work spaces are thus intended as functional and assembling “boxes”, consisting of a series of furnishing elements and digital supports connected to the shelter to enable collaborative work. This is not just to suit different categories of activities, but also to be potentially movable and placeable in other container environments.

When analysing the readiness of the collaboration infrastructure, it is stated that modern collaboration tools require an adequate infrastructure to function properly. For the implementation of the learning experience, it is necessary to envision creating a connected, comfortable, and engaging system. This can be achieved through careful monitoring of:

- Adequate furniture for various types of activities;
- Acoustic comfort;
- An open-access system software for team collaboration;
- A tailored solution for interoperability;

The awareness that technological collaboration readiness also requires a considerable investment in training: this includes the costs of training staff to facilitate the use and management of the entire system and technical support during

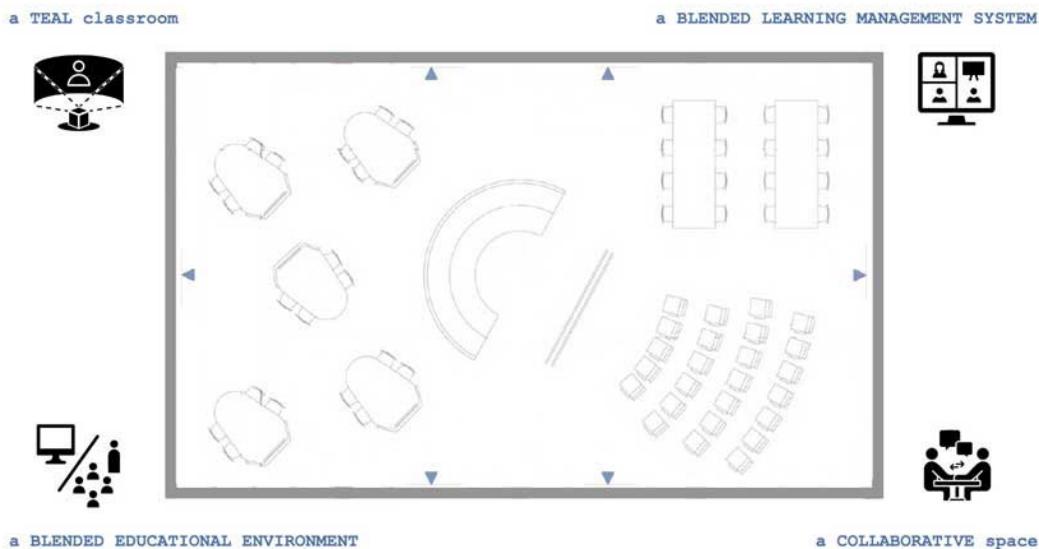


Figure 2. Diagrammatic representation of a collaboratorium.  
Source: Drawn by the author (2024)

operation. Furthermore, many standard applications only run effectively on cutting edge workstations, so technical support is needed to ensure version control, participant registration and disaster recovery.

## Outlooks

The outlined *collaboratorium* opens up two interesting considerations, concerning both the design of physical spaces and the usability of the digital technologies envisaged within them. These considerations will be further explored in the subsequent stages of the project. The need to conceive a versatile and reliable environment grounded in challenge-based learning, supported by the flexibility of spaces designated for *collaboratoria* involved in the new Master of Science, lifelong learning processes, and professional training programs. These spaces facilitate and enable mentors and learners in the process of interaction and learning, efficiently incorporating the latest advancements in learning theory and emerging educational technologies. Ultimately, the awareness that higher education in the current era requires an exploration of integration between the technological dimension and the challenges of the contemporary world, thus demanding a new paradigm for learning.

## Acknowledgements

Founded in Digital Europe program

## References

- Bly, S. (1998). Special section on collaboratories. *Interactions*, 5(3), p. 31. New York: ACM Press.
- Bonk, C.J., & Graham, C.R. (Eds.)(2006). *The Handbook of Blended Learning*. Global Perspectives, Local Designs. San Francisco: Pfeiffer.
- Chin, G., Jr., & Lansing, C. S. (2004). Capturing and supporting contexts for scientific data sharing via the biological sciences collaboratory. In: *CSCW'04. ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work*, November 6 -10, 2004, Chicago, Illinois, pp. 409–418. New York: ACM Press.
- Cogburn, D. L. (2003). HCI in the so-called developing world: what's in it for everyone. *Interactions*, 10(2), 80-87. New York: ACM Press.
- Muff, K. (2014). *The Collaboratory: A Co-creative Stakeholder Engagement Process for Solving Complex Problems*. London: Routledge.
- Olson, G.M., Teasley, S., Bietz, M.J., & Cogburn, D.L. (2002). Collaboratories to support distributed science: the example of international HIV/AIDS research. In: *Proceedings of the 2002 annual research conference of the South African institute of computer scientists and information technologists on enablement through technology*, Port Elizabeth, South Africa, 16-18 September 2002, pp. 44-51.
- Rosenberg, L. C. (1991). Update on National Science Foundation funding of the 'Collaboratory' (Brief Article). In: *Communications of the ACM*, 34(12), p. 83. New York: ACM Press.
- Santojanni, F., Petrucco, C., Ciasullo, A., Agostini, D. (2022). *Teaching and Mobile Learning Interactive Educational Design*. Boca Raton: CRC Press.
- Thornburg, D. (2013). *From the Campfire to the Holodeck: Creating Engaging and Powerful 21st Century Learning Environments*. New York: Jossey-Bass Publishers.
- Wulf, W. A. (1989). The national collaboratory – a white paper. In: Lederberg, J. and Uncaphar, K. (Eds.), *Towards a National Collaboratory: Report of an Invitational Workshop at the Rockefeller University*, March 17-18 (Appendix A). Washington D.C.: National Science Foundation, Directorate for Computer and Information Science Engineering.

---

## Propuesta de supervisión de una Gamificación en Psicología: *Wooclap e Informes*

Mery Estefanía Buestán Játiva, Elena Ortega Campos, Leticia de la Fuente Sánchez  
*Universidad de Almería, España*

---

### Resumen

La evolución y desarrollo de estrategias de enseñanza-aprendizaje requiere de métodos de evaluación capaces de adaptarse a los cambios que se están produciendo en dicho proceso. Las evaluaciones de seguimiento han adquirido cada vez mayor importancia en este contexto, realizadas con el fin de obtener una mejor información sobre el proceso evaluado. En este trabajo se presenta una propuesta de evaluación a través de Wooclap y la entrega de informes de seguimiento, para lo que se han registrado varios periodos de supervisión durante la asignatura. La muestra de este estudio la componen los alumnos del primer curso del Grado de Psicología. Los resultados obtenidos reflejan un efecto positivo tanto en las evaluaciones con Wooclap como en las evaluaciones mediante informes. Los resultados apoyan el uso de recursos TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje y las necesidades de innovación evaluativa en un entorno educativo de constante cambio.

*Palabras clave: Enseñanza-aprendizaje, Metodologías activas, Psicología, TIC, Wooclap.*

---

## Proposal for monitoring Gamification in Psychology: Wooclap and Reports

### Abstract

The evolution and development of teaching-learning strategies requires evaluation methods capable of adapting to the changes that are taking place in this process. Follow-up evaluations have become increasingly important in this context, carried out in order to obtain better information about the evaluated process. This paper presents a proposal for evaluation through Wooclap and the delivery of follow-up reports, for which several periods of supervision during the subject have been recorded. The sample of this study is composed of students in the first year of the Psychology Degree. The results obtained reflect a positive effect both in the evaluations with Wooclap and in the evaluations through reports. The results support the use of ICT resources in the teaching-learning process and the need for evaluative innovation in a constantly changing educational environment.

*Keywords: Active methodologies, ICT, Psychology, Teaching-learning, Wooclap.*

---

## Introducción

Las nuevas tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) permiten acceder a recursos actualizados, motivadores y dinámicos para el aprendizaje en el aula (Rivera-Vargas et al., 2018). Las TIC ofrecen diferentes formas de promover el aprendizaje mediante una variedad de estrategias, siendo de gran utilidad para fomentar la igualdad de oportunidades educativas y la adaptación de la enseñanza a las necesidades educativas del alumnado (Armenáriz-Núñez et al., 2023).

En el ámbito universitario, el uso de plataformas, aplicaciones o programas innovadores se encuentra en constante desarrollo, facilitando la enseñanza y acercando el aprendizaje al alumnado (Marin et al., 2021). El empleo de recursos como *Flipped classroom*, *Kahoot*, *Genially* o *Wooclap*, suponen una mayor asistencia y participación en clase, aprendizaje a través del juego, facilitan la retención de conocimientos, mejoran la atención y la comprensión de los contenidos, promueven los debates, la dinamización del aula y permiten evaluar el aprendizaje sumativo (Catalina-García y García Galera, 2022; Fuster-Guilló et al., 2019; Martínez-López et al., 2022). Estos recursos acompañados de un docente con las habilidades necesarias para su aplicación y desarrollo suponen un potencial para el proceso de enseñanza-aprendizaje (Armenáriz-Núñez et al., 2023).

Wooclap es un recurso que el docente puede emplear con diferentes fines, entre ellos, motivar y captar la atención del alumnado (Catalá-Estada et al., 2024), hacer un seguimiento de las necesidades evaluando la adquisición de los conocimientos antes de la transmisión de estos durante las explicaciones o al final de cualquier contenido o actividad (Catalina-García y García Galea, 2022). Además, Wooclap permite hacer que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea más participativo y activo entre docente y alumnado (Grzych y Schraen-Maschke, 2019). Entre las

ventajas evaluativas que presenta, destacamos el hecho que permite integrar distintos formatos de evaluación y actividades, aporta feedback inmediato y recoge gran cantidad de información en una sola actividad (Rivera-Vargas et al., 2018). Wooclap ha sido aplicado en varias propuestas educativas en el ámbito universitario obteniendo resultados positivos, no solo en el aprendizaje de contenidos sino también en el desarrollo de habilidades prácticas y fomentando un clima colaborador en el aula (Catalá-Estada et al., 2024; Marin et al., 2021; Moreno-Medina et al., 2023).

Las evaluaciones de seguimiento son parte integral del proceso enseñanza-aprendizaje. A medida que evolucionan las formas de enseñanza es necesario plantear estrategias evaluativas que se adapten a estos nuevos métodos de aprendizaje (Moreno-Medina et al., 2023). En este sentido, las TIC ofrecen un gran potencial evaluativo y han supuesto un avance significativo en la evaluación en el ámbito educativo (Inda-Caro et al., 2008). El seguimiento en el proceso de aprendizaje es fundamental, puesto que nos permite conocer el progreso del alumno/a y abordar los problemas que puedan surgir adaptando el proceso de enseñanza-aprendizaje a las necesidades específicas de cada alumno/a (Inda-Caro et al., 2008; Moreno-Medina et al., 2023).

Teniendo en cuenta las ventajas del uso de recursos TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje y la necesidad de incorporar un seguimiento en dicho proceso, el objetivo de este trabajo es realizar una propuesta de supervisión y evaluación para la valoración de los contenidos prácticos de la asignatura Fundamentos de Investigación de la Psicología. En concreto, esta propuesta consiste en la inclusión de evaluaciones de supervisión a través de Wooclap y la entrega informes de seguimiento a través del aula virtual de la asignatura para la evaluación de una dinámica de gamificación.

**Método**

*Procedimiento*

La dinámica de gamificación para la que se presenta la propuesta de evaluación está formada por un total de ocho fases o retos. Se realizarán evaluaciones de contenidos parciales y finales. La propuesta de evaluación consiste en la inclusión de dos tipos de evaluaciones de seguimiento en los contenidos prácticos de la asignatura, para lo cual se van a realizar dos evaluaciones de contenido a través de cuestionarios elaborados en Wooclap y se llevará a cabo un seguimiento del trabajo final que deben realizar los alumnos a través de la entrega de informes parciales y finales en la plataforma de apoyo a la docencia Blackboard collaborate. Según la puntuación obtenida en la dinámica cada alumno obtendrá un certificado del nivel alcanzado.

*Dinámica*

La dinámica de gamificación que se presenta en este trabajo está compuesta por un total de 8 retos, mediante los cuales el alumno puede conseguir un total de 10 puntos en el nivel alcanzado. El alumno debe realizar cinco supervisiones parciales (dos mediante Wooclap y tres mediante la subida de informes parciales al aula virtual de la asignatura) y una evaluación final con la entrega y exposición de un informe de investigación. En la figura 1 se indican los retos, el sistema de evaluación y la puntuación máxima que puede obtener el alumno en cada reto.

*Participantes*

Esta propuesta de supervisión y seguimiento de una dinámica de gamificación está dirigida a los alumnos/as de la asignatura Fundamentos

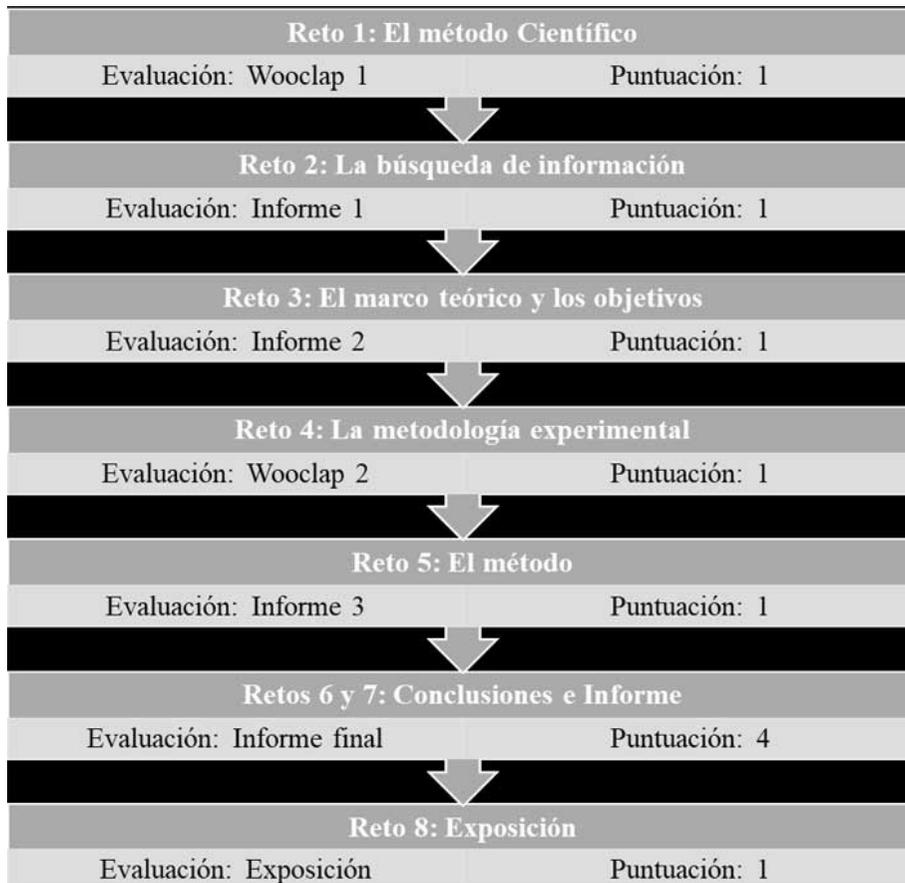


Figura 1. *Dinámica de Gamificación (retos, evaluación y puntuación)*

de Investigación del primer curso del grado en Psicología. Se ha observado que los estudiantes encuentran dificultades para aplicar los contenidos teóricos de la asignatura a casos prácticos. La inclusión de gamificación en la dinámica de clase favorecerá la implicación del alumnado con los contenidos metodológicos de la asignatura. La muestra final de este trabajo está compuesta por 152 estudiantes del primer curso del grado de Psicología en la Universidad de Almería, 79 alumnos/as en el grupo de la mañana y 73 alumnos/as en el grupo de tarde.

**Materiales**

Con el objetivo de realizar el seguimiento y evaluación de la dinámica de gamificación se ha planteado un sistema de evaluación de varios elementos. El alumnado deberá completar dos Wooclap (figura 2), deberá entregar tres informes parciales para comprobar que se está haciendo correctamente el trabajo y, finalmente,

tendrá que entregar un informe final a través de la plataforma de ayuda a la docencia Blackboard Collaborate y realizar su exposición. El uso de Wooclap supondrá una dinamización del aula, así como de la adquisición de los contenidos por parte del alumnado.

**Resultados**

En este trabajo se ha aplicado una propuesta de evaluación de seguimiento a través de Wooclap e informes de seguimiento. Se han realizado dos evaluaciones con Wooclap cuya puntuación máxima es de .3 cada Wooclap. Además, se llevaron a cabo tres evaluaciones mediante la entrega de informes parciales cuya puntuación máxima es de .3 cada informe respecto a la nota final de la asignatura. Se incluyen también las puntuaciones para el informe final y su exposición que debe realizar el alumnado. En la tabla 1 se reflejan las medias, desviaciones típicas y rango de cada una de las evaluaciones realizadas.

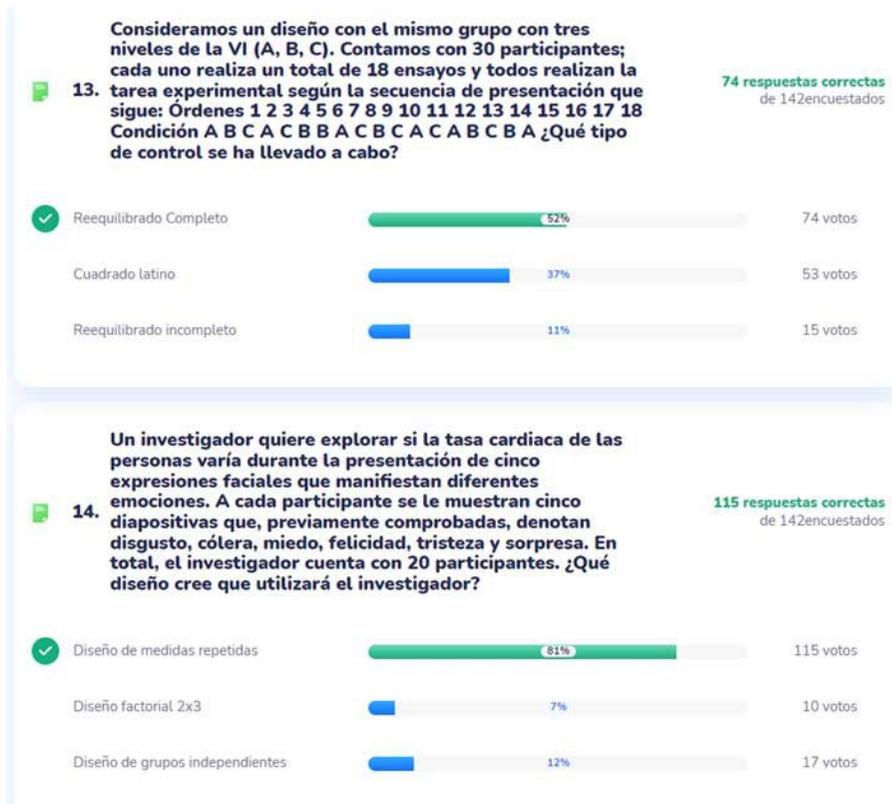


Figura 2. Ejemplos de preguntas realizadas a través de Wooclap

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de las evaluaciones realizadas

Retos	Evaluación	Media	D.T.	Rango
Reto 1: El método científico	Wooclap 1	.294	.041	.300
Reto 2: La búsqueda de información	Informe 1	.263	.055	.300
Reto 3: El marco teórico y los objetivos	Informe 2	.257	.057	.300
Reto 4: La metodología experimental	Wooclap 2	.294	.041	.300
Reto 5: El método	Informe 3	.259	.070	.300
Reto 6: Conclusiones				
Reto 7: Informe de investigación	Informe final	.813	.129	1
Reto 8: Exposición	Exposición	.386	.090	.500

No se han encontrado diferencias entre los grupos de mañana y tarde en las evaluaciones de Wooclap siendo sus medias .2940 (DT = .0418) y 2.94 (DT = .0418) respectivamente. Sin embargo, si se han encontrado pequeñas diferencias en las evaluaciones a través de los informes de seguimiento, el grupo de la mañana obtuvo una media .2638 (DT = .0558) y el grupo de la tarde una media de .2570 (DT = 0570) (figura 2).

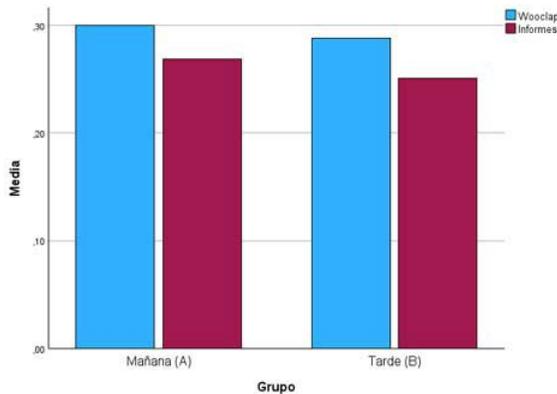


Figura 2. Resultados en las evaluaciones parciales según el grupo de clase

## Discusión

La implementación de esta propuesta ha demostrado ser beneficiosa para reforzar y facilitar el aprendizaje de los contenidos de la asignatura y para el adecuado seguimiento del trabajo práctico. La realización de evaluaciones de seguimiento nos proporciona información sobre el trabajo realizado, así como las necesidades del alumno y su progreso (Rivera-Vargas et al., 2018). Sin

embargo, no solo se obtiene esta información, si no que se trabaja de forma interactiva y dinámica con el alumno mediante la corrección de informes y la autoevaluación a través de Wooclap (Catalá-Estada et al., 2024).

Los cuestionarios elaborados mediante Wooclap se han basado en los contenidos de la asignatura según la guía docente, lo que ha sido útil no solo para la realización del trabajo práctico, sino también para la preparación del examen final de la asignatura y la resolución de dudas. Además, estas evaluaciones permitían obtener información inmediata de los resultados obtenidos y resolver las dudas en la propia clase, lo cual motivaba el aprendizaje significativo en el aula. Estos hallazgos concuerdan con los encontrados en estudios previos (Fuster-Guilló et al., 2019; Grzych y Schraen-Maschke, 2019; Inda-Caro et al., 2008).

La devolución de los informes a los alumnos, junto con su correspondiente corrección, ha sido muy útil para la preparación del informe final. Específicamente, estas correcciones brindaban retroalimentación al alumno/a sobre su trabajo, lo que les permitía realizar las modificaciones necesarias. El seguimiento es relevante ya que proporciona información sobre las dificultades y avances de los/as alumnos, lo cual resulta reforzante para continuar con su trabajo (Fuster-Guilló et al., 2019; Martínez-López et al., 2022).

Respecto a las limitaciones el tiempo de las clases prácticas era limitado, teniendo que ajustar las actividades a realizar. Las evaluaciones con Wooclap ofrecían resultados globales en tér-

minos de grupo, lo cual es útil pero quizás es necesario la inclusión de resultados individuales. Es necesario añadir la problemática de las correcciones a través de aula virtual, puesto que, en algunos casos, los grupos no se coordinaban y no realizaban los cambios o sugerencias realizados.

A pesar de las limitaciones esta propuesta de evaluación presenta varias ventajas, como la obtención de información inmediata sobre el proceso de aprendizaje del alumnado, la realización de correcciones y seguimiento permitiendo la resolución de dudas, la posibilidad de adaptar la clase a las necesidades específicas del alumnado y una mayor cooperación e interacción en el grupo de clase, lo cual genera un buen clima de trabajo en el aula.

## Referencias

- Armendáriz-Núñez, E., Tarango, J., Villanueva-Ledezma, A., Flores-Flores, J. A. y Cortés-Coss, E.D. (2023). *Nueva Normalidad. La era post-covid 19 en entornos escolares inclusivos*. Universidad Autónoma de Chihuahua.
- Catalina-García, B. y García Galera, M. C. (2022). Innovación y herramientas hi-tech en la docencia del periodismo. El caso Wooclap. *Doxa Comunicación*, 34, 19-32. <https://doi.org/10.31921/doxacom.n34a1141>
- Catalá-Estada, B., Muñoz-Higueras, D. & Sanjuán-Belda, J. (2024). Student Response Systems in higher education: A comparative analysis using Wooclap platform in economic courses. *Journal of Management and Business Education*, 7(2), 244–260. <https://doi.org/10.35564/jmbe.2024.0014>
- Fuster-Guilló, A., Pertegal-Felices, M. L., Jimeno-Morenillo, A., Azorín-López, J., Rico-Soliveres, M. L. & Restrepo-Calle, F. (2019). Evaluating impact on motivation and academic performance of a game-based learning experience using kahoot. *Frontiers in Psychology*, 10, 2843. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02843>
- Grzych, G., y Schraen-Maschke, S. (2019). Interactive pedagogic tools: evaluation of three assessment systems in medical education. *Annales de Biologie Clinique*, 77(4), 429- 435. <https://doi.org/10.1684/abc.2019.1464>
- Inda-Caro, M., Álvarez-González, S., & Álvarez-Rubio, R. (2008). Métodos de evaluación en la enseñanza superior. *Revista de Investigación Educativa*, 26(2), 539–552. Recuperado a partir de <https://revistas.um.es/rie/article/view/94061>
- Marin, J., Brichler, S., Lecuyer, H., Carbonnelle, E., & Lescat, M. (2021). Feedback From Medical and Biology Students on Distance Learning: Focus on a Useful Interactive Software, Wooclap. *Journal of Educational Technology Systems*, 50(2), 188-200. <https://doi.org/10.1177/00472395211023383>
- Martínez-López, V., Mon, M. Á. C., Gutiérrez, E. F. y González, A. D. (2022). La herramienta Kahoot! como propuesta innovadora de gamificación educativa en Educación Superior. *Digital Education Review*, 42, 34-49. <http://dx.doi.org/10.1344/der.2022.42.34-49>
- Moreno-Medina, I., Peñas-Garzón, M., Belver, C., & Bedia, J. (2023). Wooclap for improving student achievement and motivation in the Chemical Engineering Degree. *Education for Chemical Engineers*, 45, 11-18.
- Rivera-Vargas, P., Neut, P., Luccini, P., Pascual, S. y Prunera, P. (2018). *Pedagogías Emergentes en la Sociedad Digital*. LiberLibro.

---

# El potencial de las tecnologías inmersivas en Educación Primaria

**Beatriz Rodríguez Caldera**  
*Universidad de las Islas Baleares, España*

---

## Resumen

Las tecnologías inmersivas se han posicionado en los últimos años como unas de las herramientas más versátiles en el ámbito educativo. Por ese motivo, y con el objetivo de contribuir al conocimiento sobre el potencial de la Realidad Aumentada y la Realidad Virtual en Educación Primaria se realiza esta revisión sistemática de literatura para conocer los resultados obtenidos en experiencias prácticas contextualizadas en esta etapa con el fin de analizar su posible potencial para la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje. El análisis realizado apunta a los buenos resultados obtenidos en las experiencias, ya que estas herramientas no solo mejoran la motivación del alumnado, sino que también posibilitan una mejora del rendimiento académico y de la comprensión de conceptos más abstractos.

*Palabras clave: Realidad Aumentada, Realidad Virtual, Educación Primaria, TIC, tecnologías inmersivas.*

---

## The potential of immersive technologies in Primary Education

### Abstract

Immersive technologies have positioned themselves in recent years as one of the most versatile tools in the educational field. For this reason, and with the aim of contributing to the knowledge about the potential of Augmented Reality and Virtual Reality in Primary Education, this systematic literature review is carried out to know the results obtained in practical experiences contextualized in this stage in order to analyze their possible potential for the improvement of the teaching and learning process. The analysis points to the good results obtained in the experiences, since these tools not only improve student motivation, but also enable an improvement in academic performance and understanding of more abstract concepts.

*Keywords: Augmented reality, Virtual Reality, Primary Education, TIC, Immersive technologies.*

---

## Introducción

El vertiginoso desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la facilidad de acceso a las mismas se han convertido en elementos clave y transformadores de la sociedad actual, integrándose y modificando prácticamente todos sectores, entre ellos, el educativo. En este contexto, cabe destacar el interés surgido en los últimos años en torno a las tecnologías inmersivas y a su potencial en el ámbito educativo como herramientas generadoras y facilitadoras del aprendizaje.

Este trabajo surge por la necesidad de comprender y reflexionar sobre el potencial didáctico de la Realidad Aumentada (RA) y la Realidad Virtual (RV) en el ámbito de la Educación Primaria, ya que podrían ser herramientas que ayuden a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en esta etapa. Este aspecto toma especial relevancia en nuestro país ya que, como indican Arabit y Prendes (2020) son preocupantes los resultados obtenidos por alumnado español en pruebas de evaluación externa, como Timss. De hecho, el Informe Timss 2019 (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2020), volvió a situar el rendimiento de las y los estudiantes españoles por debajo de la media de los países de la OCDE. Por ello, con esta contribución se pretende, a partir de la revisión sistemática realizada, dar a conocer el potencial de estas herramientas, ya que tal y como señala el Informe EDUCASE Horizon (Pelletier et al. 2022) la tecnología aumentada y virtual pueden ayudar a mejorar las experiencias de aprendizaje del alumnado. En esta misma línea, Mejía et al. (2019) indican que “estas tecnologías representan una incorporación importante al proceso enseñanza-aprendizaje, ya que permiten la visualización tridimensional de conceptos abstractos y de difícil comprensión” (p. 142).

Atendiendo a la definición y diferenciación de ambos conceptos, cabe señalar en ocasiones es posible percibir cierta confusión a la hora de diferenciar la Realidad Aumentada de Realidad

Virtual, ya que comparten determinadas características. No obstante, para aclarar este aspecto Cabero-Almenara et al. (2023) apuntan que:

En la RV, los datos virtuales reemplazan completamente la realidad física, creando una nueva realidad desde cero. Por otro lado, en la RA, ambas realidades coexisten y se superponen en capas de información variadas, como imágenes generadas por computadora, secuencias de video y animaciones. Esto da como resultado una nueva realidad en la que las personas pueden interactuar. (p. 4).

## Metodología

La metodología seleccionada para este trabajo es la revisión sistemática, ya que como indican Moreno et al. (2018) estas revisiones “facilitan y resumen los contenidos de múltiples artículos” (p.186). Con el objetivo de identificar los resultados de la aplicación de la RA y la RV en experiencias educativas contextualizadas en Educación Primaria a nivel internacional, se selecciona la base de datos SCOPUS para la búsqueda de dichas referencias. Para la selección de las mismas se definen varios criterios de inclusión: artículos publicados en idioma español o inglés, entre los años 2019 y 2021, en donde se presenten casos prácticos, desarrollados en Educación Primaria, que apliquen alguna o varias de tecnologías, y cuyo texto sea accesible de forma completa. Para la búsqueda de las referencias se han utilizado las siguientes combinaciones de palabras clave: “Realidad Aumentada” AND “Educación Primaria”, “Realidad Virtual” AND “Educación Primaria”, “Augmented Reality” AND “Primary Education”, “Virtual Reality” AND “Primary Education”. Como criterio de exclusión no se tendrán en cuenta publicaciones que expliquen el uso de la RA o la RV sin aplicarlas realmente en el aula, ni tampoco revisiones sistematizadas.

## Resultados y discusión

Tras aplicar estos criterios de inclusión y exclusión se seleccionaron un total de 9 artículos. En la Tabla 1 se muestran las referencias analizadas.

Tras el análisis de estas experiencias cabe señalar que en el 67% de ellas se utilizó la Realidad Aumentada, frente a un 11% en las que se utilizó la Realidad Virtual, y a un 22% en las que se utilizaron ambas tecnologías.

En cuanto a la materia educativa en la que se contextualizaron dichas experiencias hay que señalar la gran variabilidad encontrada, localizándose dos experiencias desarrolladas en Matemáticas, otras dos en Ciencias, dos más en donde se utilizaron las tecnologías inmersivas en varias materias educativas, y una experiencia en Lengua y literatura, otra en Educación artística y otra más en Música, tal y como se ve en la Figura 1.

Ateniendo a los resultados obtenidos, hay que destacar que en la mayoría fueron positivos. Constante et al. (2019) obtuvieron como resultado de su experiencia, que unía RA y robótica, y que fue realizada con alumnado de entre primero y tercero de Educación Primaria que hubo una

mejora en el aprendizaje y creatividad del alumnado, así como en su curiosidad e interés gracias al componente de juego que aportaba. Por su parte, Beyoglu et al. (2020) obtuvieron como resultado que la aplicación de la realidad aumentada y la realidad virtual posee una gran efectividad para el trabajo colaborativo en el aprendizaje de las ciencias. Flores-Bascuñana et al. (2020) destacaron como resultado de su experiencia con la realidad aumentada que el alumnado mejoraba su capacidad de comprensión de los objetos geométricos. Demitriadou et al. (2020) apuntaron tras su experiencia con la RA y RV que ambas tecnologías eran eficientes en las matemáticas, mejorando la interactividad e interés de los estudiantes en esta disciplina, así que como comprensión y aprendizaje de los conceptos matemáticos. López-García et al. (2019) indicaron que la RA es una herramienta con potencial para aumentar la motivación, atención y el interés del alumnado. Khan et al. (2019) indicaron la RA mejoraba el interés del alumnado. Martínez-Villalustre et al. (2019) concluyeron que la RA puede mejorar el aprendizaje de conceptos y procesos complejos y abstractos del ámbito científico. Por su parte,

Tabla 1. *Artículos seleccionados*

Título del artículo	Autoría
Realidad Aumentada con asistente robótico para el mejoramiento del aprendizaje en niños de educación primaria	Constante et al. (2019)
Use of mixed reality applications in teaching of science	Beyoglu et al. (2020)
On augmented reality for the learning of 3D-geometric contents: A preliminary exploratory study with 6-grade primary students	Flores-Bascuñana et al. (2020)
Comparative evaluation of virtual and augmented reality for teaching mathematics in primary education	Demitriadou et al. (2020)
Design, application and effectiveness of an innovative augmented reality teaching proposal through 3P model	López-García et al. (2019)
A Low-Cost Interactive Writing Board for Primary Education using Distinct Augmented Reality Markers	Khan et al. (2019)
Teachers' perception about augmented reality for teaching science in primary education. SWOT analysis	Martínez Villalustre et al. (2019)
Application of the ubiquitous game with augmented reality in primary education	Sáez-López et al.(2019)
Mobile virtual reality for musical genre learning in primary education	Innocenti et al.(2019)

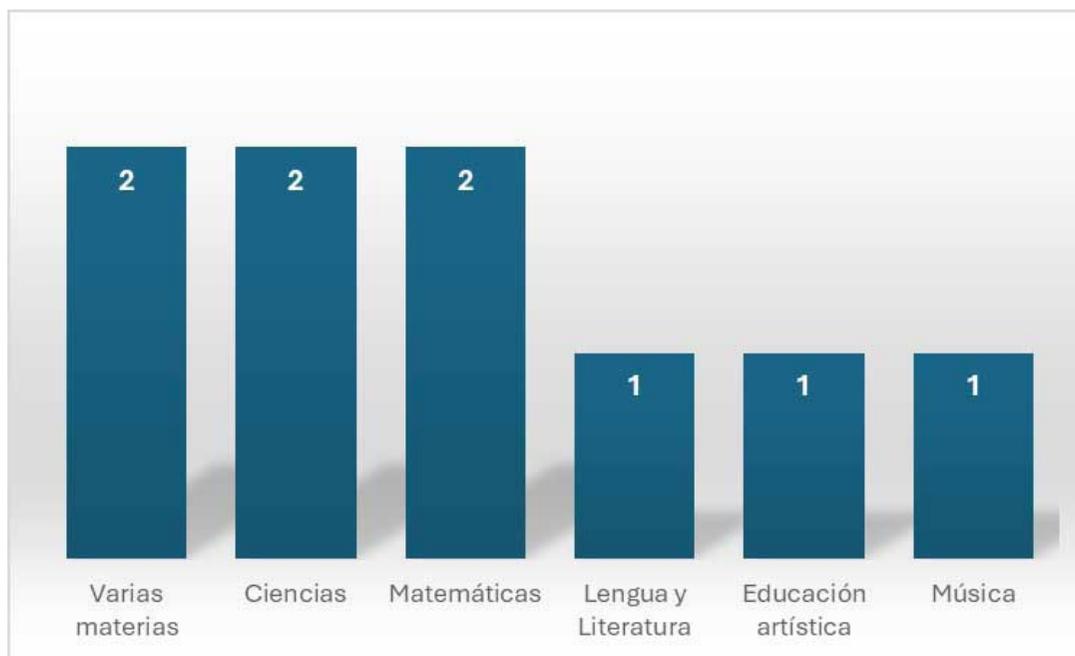


Figura 1. Materias en las que se contextualizan las experiencias

Sáez-López et al. (2019) apuntaron a la mejora del rendimiento académico del alumnado en la materia de Educación artística, así como de su motivación y habilidades de búsqueda de información gracias a la ubicuidad y el uso de dispositivos móviles. Y finalmente, Innocenti et al. (2019) señalaron que su experiencia con la Realidad Virtual en música proporcionó al alumnado una experiencia de aprendizaje más efectiva.

### Conclusión

Las experiencias analizadas en el marco de este trabajo con la Realidad Aumentada y Virtual apuntan a que estas tecnologías inmersivas presentan un amplio potencial en la etapa de Educación Primaria, lo que pone de manifiesto la necesidad de trasladar esas nuevas realidades a las aulas. Ya que, como indican Fuentes et al. (2019) “resulta fundamental para cualquier sistema educativo que se precie trasladar la realidad tecnológica actual a los espacios de aprendizaje” (p.28). No obstante, debido a lo limitado de la muestra en comparación con la gran variedad de publicaciones localizadas, en donde la RA y RV se integra en etapas educa-

tivas superiores, es manifiesta la necesidad de ampliar este análisis tanto en el tiempo, como en las bases de datos utilizadas, lo que permitirá tener una visión más global y completa de la aplicabilidad, ventajas e inconvenientes de estas tecnologías. Del mismo modo, y aunque este tipo de herramientas son cada más accesibles debido a las múltiples aplicaciones existentes (muchas de ellas gratuitas e instalables en dispositivos móviles), se hace necesario un análisis exhaustivo de las apps y software utilizados, los recursos y el equipamiento requerido para la puesta en marcha de las mismas, ya que esto podrá arrojar más datos sobre las posibilidades y limitaciones para una puesta en práctica real.

### Referencias

- Arabit García, J. y Prendes Espinosa, M.P. (2020). Metodologías y Tecnologías para enseñar STEM en Educación Primaria: análisis de necesidades. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 57, 107-128. <https://idus.us.es/handle/11441/93692>
- Beyoglu, D., Hursen, C. & Nasiboglu, A. Use of mixed reality applications in teaching of science. *Educ Inf Technol* 25, 4271–4286 (2020). <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10166-8>

- Cabero-Almenara, J., Llorente-Cejudo, C., y Martín-Párraga, L. (2023). Carga cognitiva y realidad mixta (aumentada y virtual). *Hachetepe. Revista científica en Educación y Comunicación*, (27), 1-15. <https://doi.org/10.25267/Hachetepe.2023.i27.2206>
- Constante, P., Chimbo, C., Jiménez, V., & Gordón, A. (2019). Realidad Aumentada con asistente robótico para el mejoramiento del aprendizaje en niños de educación primaria. [Augmented Reality with robotic assistant for improvement of learning in primary school children] *Revista Ibérica De Sistemas e Tecnologías De Informação*, 566-577. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/realidad-aumentada-con-asistente-robótico-para-el/docview/2318538680/se-2>
- Demitriadou, E., Stavroulia, KE. & Lanitis, A. (2020). Comparative evaluation of virtual and augmented reality for teaching mathematics in primary education. *Educ Inf Technol.*, 25, 381-401. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-09973-5>
- Innocenti, D.E., Geronazzo, M., Vescovi, D., Nordahl, R., Serafin, S., Ludovico, L.A., Avanzini, F. (2019). Mobile virtual reality for musical genre learning in primary education. *Computers & Education*, 139, 102-117. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.04.010>
- Flores-Basculiana M, Diago PD, Villena-Taranilla R, Yáñez DF. (2020). On Augmented Reality for the Learning of 3D-Geometric Contents: A Preliminary Exploratory Study with 6-Grade Primary Students. *Education Sciences*, 10(1), 4. <https://doi.org/10.3390/educsci10010004>
- Fuentes, A., López, J. y Pozo, S. (2019). Análisis de la Competencia Digital Docente: Factor clave en el desempeño de pedagogías activas con realidad aumentada. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 17(2), 27-42. <https://doi.org/10.15366/reice2019.17.2.002>
- Khan D, Rehman lu, Ullah S, Ahmad W, Cheng Z, Jabeen G, Kato H. (2019). A Low-Cost Interactive Writing Board for Primary Education using Distinct Augmented Reality Markers. *Sustainability*, 11(20), 5720. <https://doi.org/10.3390/su11205720>
- López-García A, Miralles-Martínez P, Maquilón J. (2019). Design, Application and Effectiveness of an Innovative Augmented Reality Teaching Proposal through 3P Model. *Applied Sciences*, 9(24), 5426. <https://doi.org/10.3390/app9245426>
- Mejía, G.P., López, M.V., Hernández-Rangel, E. y Cerano, J.L. (2019). Diseño de un modelo de evaluación mediante la integración de la tecnología inmersiva y a distancia. *Educación Médica*, 20(3), 140-145. <https://www.elsevier.es/es-revista-educacion-medica-71-articulo-diseno-un-modelo-evaluacion-mediante-S1575181318300962>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2020). *TIMSS 2019. Estudio internacional de tendencias en matemáticas y ciencias. Informe español*. Secretaría General Técnica.
- Moreno, B., Muñoz, M., Cuellar, J., Domanic, S. y Villanueva, J. (2018). Revisiones sistemáticas: definición y nociones básicas. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*, 11(3), 184-186. DOI: 10.4067/S0719-01072018000300184
- Pelletier, K., McCormack, M., Reeves, J., Robert, J., Arbino, N., Al-Freih, M., Dickson-Deane, C., Guevara, C., Koster, L., Sánchez-Mendiola, M., Skallerup Bessette, L., & Stine, J. (2022). *EDUCAUSE Horizon Report, Teaching and Learning Edition*. EDUCAUSE.
- Sáez-López, J.-M., Sevillano-García, M. L., & Pascual-Sevillano, M. de los Ángeles. (2019). Application of the ubiquitous game with augmented reality in Primary Education. *Comunicar*, 27(61), 71-82. Retrieved from <https://www.revistacomunicar.com/ojs/index.php/comunicar/article/view/C61-2019-06>
- Villalustre Martínez, L., Del Moral Perez, M.E., y Neira Piñeiro M.R. (2019). Percepción docente sobre la Realidad Aumentada en la enseñanza de ciencias en Primaria. Análisis DAFO. *Revista EUREKA sobre enseñanza y divulgación de las Ciencias*, 16(3). <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/4457>

---

## **Proyecto multidisciplinar para la enseñanza de Ciencias. La enseñanza por fases con “máquinas imposibles”: II. Organización sistemática del átomo de Bohr**

**Ángel García Díaz-Madroño**

*Seminario Menor Diocesano de Ciudad Real, España*

---

### **Resumen**

Este trabajo basado en el constructivismo y el juego, trata de aportar un nuevo enfoque para la enseñanza de la física y química. Se aprovecha la imaginación, sirviéndose de “máquinas imposibles” que permitan descifrar la estructura íntima de la materia. Estas, son adaptaciones de ingenios de uso habitual que han sido transformados para conseguir el fin que se persigue. Dichas herramientas tienen un uso limitado, por lo que la enseñanza ha de producirse parcialmente por fases hasta comprender la totalidad del estudio. Se parte del conocimiento previo del átomo de Rutherford, y se limita a la organización de la estructura del átomo de Bohr situando los electrones correctamente por capas.

Se aplicó una experiencia sobre un grupo de 10 alumnos de Enseñanza Secundaria del centro indicado, y otro como referente. Se observó una mayor implicación y mejores resultados del grupo que trabajó con la nueva técnica.

*Palabras clave: átomo, configuración electrónica, TIC, descubrimiento, gamificación.*

---

## **Multidisciplinary project for science teaching. Teaching in phases with “impossible machines”: II. Systematic organization of the Bohr atom**

### **Abstract**

This work is based on constructivism and gamification. It tries to provide a new approach to teaching Physics and Chemistry at the nanometric level. It takes advantage of the imagination to use “impossible machines” that allow to understand and decipher the intimate structure of the matter. These machines are adaptations of commonly used devices that have been transformed to achieve the intended purpose. These tools have limited use, so teaching must occur partially in phases until the entire topic is understood. The present experience is based on previous knowledge of the Rutherford atom, and the activity has been limited to the discovery of the structure of the Bohr atom by placing the electrons in shells. A reduced experience was applied to one group of 10 Secondary Education students from the indicated center, and the other as a referent. Greater involvement and better results was observed in the group that worked with the new technique.

*Keywords: atom, electron configuration, ICT, discovery, gamification.*

---

## Introducción

Este modelo didáctico para la Enseñanza de la Física y la Química con TIC ofrece una alternativa al desarrollo de nuevas programaciones para la docencia en clases de esta asignatura, que hasta ahora se basaba en la lectura de textos y la exposición maestra. Por el contrario, aquí se ofrece un modelo dinámico en el que se parte de un modelo intuitivo que les permite descubrir lo que los científicos hallaron previamente mediante métodos mucho más complejos e inaccesibles para ellos que además requerían de un profundo conocimiento previo.

## Metodología

La metodología empleada es de tipo constructivista y experimental (Bernard, 1994), en la que el alumno es el protagonista de su propio aprendizaje. Para lo cual interactúan entre sí y reflexionan tratando de llegar a una conclusión. Se trata de que los estudiantes sean capaces de relacionar los nuevos conocimientos con sus conocimientos previos (Ausubel, 1978), para aplicarlos a situaciones reales. De esta forma, se convierten en protagonistas de su propio aprendizaje y desarrollan habilidades como el pensamiento crítico, la creatividad y la autonomía. Para lo cual les proveemos de materiales con los que puedan interactuar, mediante un entorno (Bruner, 1986) intuitivo generado por la aplicación generada, que permite la inmersión virtual del alumno en el objeto de estudio. Una vez resuelta cada investigación, estas mediante procesos deductivos inductivos (Bunge, 1980) nos permiten ampliar el conocimiento sobre las mismas. Los alumnos deben realizar dicha tarea con los materiales de apoyo que se les proporcionan. Mediante el estudio de los elementos, serán capaces de adquirir nuevas características y conceptos. Posteriormente a este estudio, en una nueva fase podrán añadirse más características.

Los estudiantes aprenden no sólo de sus propias experiencias, sino también de la interacción con sus compañeros y el profesor. Por tanto, en el desarrollo de la práctica se organiza el trabajo en grupo, la discusión y el intercambio de opiniones en un entorno lúdico -de gamificación- que fomenta la participación (Kapp, 1978).

## Desarrollo

Se parte del supuesto de que nos encontramos en la tienda de chuches de Pauli (autor del “principio de exclusión”). En esta ficción, debido a su afición por los dulces iba clasificando los distintos elementos envolviéndolos en cubiertas de caramelos de distintos sabores y colores. Estas cubiertas representan las capas en las que los electrones se sitúan, distribuyendo dichos elementos en correspondencia con la posición en la tabla periódica. Para su venta tenemos una caja registradora que se denomina “Rutherford” ya que parte del conocimiento atómico que este proporcionó.

La dinámica de trabajo comienza con la proyección en gran pantalla de la aplicación interactiva para toda la clase. En primer lugar, se explica el funcionamiento de la botonera de la “caja registradora” y se seleccionan los primeros elementos, uno a uno, en los cuales el alumno debe teclear el número de protones, neutrones y por último de electrones, al tiempo que hace un esquema en su cuaderno. A partir de ahí comienza la clasificación por capas siguiendo la posición en la tabla y el código de colores que permite conocer aquellos elementos que tienen electrones en un nivel diferente a aquel en que se sitúa su casilla. De esta forma, el alumno observa que los orbitales “d” se encuentran “descolgados” perteneciendo a la capa anterior y lo deberá tener en cuenta para su recuento. Lo mismo sucede con los “f” que se “descuelgan” dos niveles. No obstante, como ya se sabe, hay excepciones en las cuales algunos

“s”, “d” y “f” sufren alteración en su contenido lógico. Para subsanar esta incidencia, los símbolos de los elementos han sido subrayados con una línea recta cuando se corresponde al valor de 1 o bien con una línea quebrada cuando la variación es 2. Al tiempo que la propia caja registradora indica el número a descontar o añadir en dicha capa con un signo y un número (+1), (-1), (+2), (-2). También es necesario seguir el número atómico y recalcar el salto que se produce en las capas 5 y 6 hacia los lantánidos y actínidos y el regreso a la parte superior de la tabla.

De esta forma, utilizando correctamente el juego formado por tabla y caja registradora, cada alumno será capaz de descifrar la composición del núcleo y la configuración por capas de la corteza electrónica. Además, finalizado el estudio, los alumnos reconocen la configuración externa por capas según la zona posicional del elemento.

La clase, en un principio queda distribuida en equipos de trabajo de dos a tres alumnos. Y la tabla aparece diseñada en un gran mural diseñado específicamente para este fin y expuesto en el lugar principal del aula. Se establece una competición por equipos que motive el trabajo, cada grupo recibe fichas de un color identificativo que quedan integradas en el gran mural a modo

de logro. Cada alumno individualmente deberá redactar todas las conclusiones en su cuaderno, a las que añadirá los gráficos correspondientes, de forma que al finalizar el trabajo hayan completado su propio estudio de los elementos.

*Materiales y coordinación*

Los únicos materiales empleados han sido: la aplicación informática con su exposición en pantalla grande y la nueva tabla didáctica específicamente diseñada para esta actividad que quedaba expuesta a modo de mural. También se han entregado unas fichas por colores que identificaban al grupo responsable de cada elemento.

**Resultados y discusión**

Este estudio se ha realizado de forma limitada y experimental tomando como referencia dos grupos de 15 alumnos de primer ciclo de ESO. El grupo A que recibía dicho entrenamiento con el proyecto y material expuesto, y el B que recibió la misma formación en clase tradicional.

Terminada la fase de investigación e instrucción, se les pasó una prueba idéntica a ambos grupos con tablas periódicas normales, en las

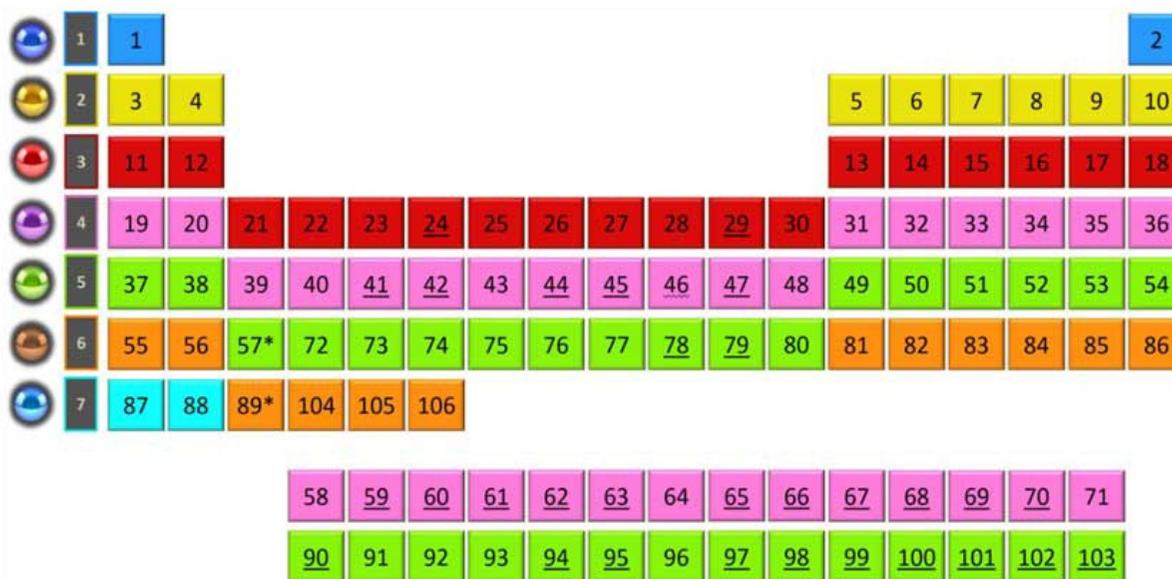


Figura 1. *Tabla periódica didáctica*  
 Ángel García Díaz-Madroño

que únicamente se incluía como ayuda los elementos subrayados para que distinguieran sus anomalías, indicándoles a todos la utilidad de los mismos.

Tras el análisis de las respuestas, se comprueba que el grupo A tenía mucho mayor número de aciertos que ofrecen una nota media de 6,867 y una desviación estándar de 1,407. Mientras en el grupo B la nota media ha sido de 5,8 y una desviación estándar de 1,373.

## Conclusión

La aplicación de esta metodología con el programa informático creado ha ofrecido mejores resultados, a la vez que ha servido de mayor motivación en el trabajo que realiza el alumno. Ha resultado muy gratificante para ellos ser capaces de recomponer todos los elementos de la Tabla Periódica siguiendo su posición en ella. Al final, ellos mismos conseguían reproducir dicho proceso en una tabla normal con la única ayuda de los subrayados como excepciones. El contexto interactivo unido al material lúdico diseñado ha facilitado la participación de los alumnos al tiempo que se consigue que disfruten de la asignatura.

La elaboración del texto por sí mismos ha servido para que los conocimientos queden fijados con mayor facilidad y que desarrollen habilidades que de otra forma no conseguirían. Los resultados obtenidos, aun siendo limitados a nivel estadístico, ya indican de por sí este avance.

## Referencias

- Bernard, J. A. (1994). El constructivismo en la LOGSE: aplicación en las aulas. *Revista de Psicología general y aplicada*, 79-87
- Ausubel, D. P. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Bruner, J. S. (1986). *Realidad mental y mundos posibles: los actos de la imaginación que dan sentido a la experiencia*. Gedisa.
- Bunge, M. (1980). *Epistemología. Curso de actualización*. Editorial Ariel.
- Kapp, K. M. (1978). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. Pfeiffer books.

---

## Mapa poético multilingüe: recurso interactivo para el aprendizaje colaborativo en la universidad

**Noelia Estévez-Rionegro**

*Universidade de Santiago de Compostela, España*

---

### Resumen

La demanda de la capacidad de trabajo en equipo como competencia profesional motiva su integración en los currículos académicos. Una de las metodologías que pueden ayudar a su desarrollo en niveles universitarios es la del aprendizaje colaborativo, en la que se basa la propuesta que se presenta en este trabajo y con la que se pretende contribuir a la formación de un profesorado capacitado para trabajar en equipo con solvencia. Está destinada a un grupo de veinte estudiantes de último curso de grado y diseñada para ser implementada en una materia en la que se trabaja la riqueza lingüística en España mediante la poesía. Se realiza a través de medios tecnológicos que permiten almacenar los productos lingüísticos de los participantes y favorecen su evaluación y la de la propuesta. Con su implementación, no solo pretenden lograrse los objetivos directamente relacionados con la materia, sino también el desarrollo de competencias transversales, como la del trabajo en equipo.

*Palabras clave: didáctica de la lengua y la literatura, multilingüismo, poesía, mapas interactivos, aprendizaje colaborativo.*

---

## Multilingual poetry map: an interactive resource for collaborative learning at university

### Abstract

The demand for teamwork skills as a professional competence motivates its integration into academic curricula. One of the methods that can contribute to its development at university level is the collaborative learning, on which the proposal presented in this paper is based and which aims to contribute to the training of a teaching staff capable of working in teams with solvency. It is aimed at a group of twenty final-year undergraduate students, and it is designed to be implemented in a subject in which the linguistic richness of Spain is studied through poetry. It is carried out through technological resources, which allows the participants' linguistic products to be stored and supports their evaluation and the evaluation of the proposal. With its implementation, not only are achieved the objectives directly related to the subject, but also the development of transversal competences, such as teamwork.

*Keywords: language and literature didactics, multilinguism, poetry, interactive maps, collaborative learning.*

---

## Introducción

El fomento del aprendizaje colaborativo en el ámbito universitario surge parcialmente motivado por las necesidades del mercado laboral, que demanda, como una competencia profesional, la capacidad para trabajar en equipo (De la Peña y Herrera, 2012). De este modo, esta capacidad comienza a concebirse como una competencia transversal que debe ser integrada en los currículos académicos de todas las titulaciones universitarias (González y Wagenaar, 2003), y termina dando lugar al concepto de “competencia de trabajo en equipo” (Torrelles *et al.*, 2011).

Por su parte, Barkely, Cross y Howell (2007) definen el aprendizaje colaborativo a partir de tres parámetros: (i) es intencional y responde a una planificación formal, (ii) todos los miembros del equipo adquieren un compromiso para alcanzar unos objetivos compartidos y (iii) contribuye a un aprendizaje significativo. A grandes rasgos, estos parámetros podrían sintetizar los requisitos que ha de cumplir una propuesta metodológica destinada a fomentar el aprendizaje colaborativo en el aula. No obstante, no debemos obviar que el método tampoco está exento de dificultades, como la falta de implicación de componentes que se benefician del trabajo grupal (Slavin, 1999) o las reticencias por falta de costumbre, de cohesión o de entendimiento entre los miembros del equipo (Gutiérrez del Moral, 2009). Se trata de obstáculos que conviene superar y que es necesario tener en cuenta en el diseño de nuevas propuestas.

En este contexto, resulta de interés formar al alumnado universitario en el trabajo colaborativo, pero es particularmente relevante hacerlo con aquel que va a ejercer una profesión docente, pues será quien siga formando alumnos con el mismo método. Por esta razón, se presenta, en este trabajo, una propuesta destinada a maestros de Educación Primaria en formación, diseñada para implementar en una materia de último curso del grado, bajo el *leit motiv* de la riqueza

lingüística en España a través de la poesía. Con ella, perseguimos el objetivo general de fomentar el trabajo colaborativo en la universidad, pero también varios objetivos específicos directamente implicados en la materia. Son los que siguen:

- Adquirir conocimientos sobre la Literatura Infantil y Juvenil, tanto clásica como actual, y procedente de diferentes contextos socioculturales.
- Valorar la creatividad como cualidad presente en los niños e incorporar herramientas para desarrollarla, especialmente en el relativo a la escritura y a la dramatización.
- Incorporar conocimientos que permitan la selección idónea de obras, así como técnicas de animación a la lectura.

## Metodología

### *Contexto y participantes*

La propuesta que presentamos está diseñada para la materia de *Literatura, Lectura y Creatividad*, una optativa de cuarto curso del grado en Maestro en Educación Primaria impartido en la Universidad de Santiago de Compostela que, cada año, cursa un número aproximado de veinte alumnos, los cuales constituyen los potenciales participantes con los que se llevará a cabo. La temporalización de la propuesta se acota a un mes, en el que se distribuyen cuatro sesiones interactivas (una por semana) de hora y media cada una.

### *Diseño*

Se propone la realización de un mapa poético multilingüe interactivo, en el que se recojan manifestaciones poéticas en las diferentes lenguas de España. Para ello, los participantes deberán realizar las tareas que se detallan a continuación hasta completar la actividad:

- 1 Elección de la época literaria y la temática.
- 2 Búsqueda de poemas recitados en las diferentes lenguas España (gallego, castellano, catalán, valenciano, aranés y euskera) que respondan a las características anteriores.
- 3 Creación de distintos puntos en un mapa de Genial.ly en los que se colocarán los poemas en el punto geográfico correspondiente de acuerdo con la lengua empleada.
- 4 Visionado grupal del resultado.

Por parte del profesorado encargado, los participantes recibirán la información oportuna para realizar la búsqueda, selección y recuperación de la información a través de catálogos y repositorios literarios.

#### *Materiales e instrumentos de investigación*

Para llevar a cabo la actividad, los participantes emplearán los recursos y materiales que se relacionan a continuación:

- Campus virtual de la materia.
- Genial.ly
- Ordenador, *tablet* o teléfono móvil con conexión a internet.
- Dispositivo que permita grabar y editar vídeos.

El seguimiento y la evaluación se realizarán mediante la observación del desarrollo y los avances de las tareas en cada sesión. Además, se hará, por una parte, una valoración del trabajo individual y su aportación al grupo y, por otra, una valoración de la capacidad de trabajo en equipo de forma cooperativa. Como instrumentos de seguimiento, el profesorado encargado de la materia empleará una guía de observación y un foro en el que cada alumno comentará sus aportaciones al trabajo grupal. La evaluación del resultado final se efectuará a partir de una rúbrica donde se contemplen el desarrollo de la actividad y el resultado final.

#### **Resultados y discusión**

Los resultados previstos pasan por alcanzar las competencias básicas y generales de la materia que se relacionan a continuación:

- Abordar con eficacia situaciones de aprendizaje de lenguas en contextos multiculturales y plurilingües. Fomentar la lectura y el comentario crítico de textos de los diversos dominios científicos y culturales contenidos en el currículo escolar.
- Reflexionar sobre las prácticas de aula para innovar y mejorar la labor docente. Adquirir hábitos y destrezas para el aprendizaje autónomo y cooperativo y promoverlo entre los estudiantes.
- Conocer y aplicar en las aulas las tecnologías de la información y de la comunicación. Discernir selectivamente la información audiovisual que contribuya a los aprendizajes, a la formación cívica y a la riqueza cultural.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

Además, se trabajarán las siguientes competencias específicas: (1) Adquirir formación literaria y conocer la literatura infantil; y (2) Fomentar la lectura y animar a escribir.

Por último, dada la implicación de las tecnologías en la actividad, se dará cumplimiento, también, a la competencia transversal que sigue: Conocimiento instrumental de las tecnologías de la información y de la comunicación.

Junto a los logros relacionados con la materia, por supuesto, también esperamos que los participantes adquieran habilidades para el trabajo colaborativo entre estudiantes universitarios y que estos repercutan en un desarrollo de la competencia de trabajo en equipo que comporte beneficios a nivel profesional en su futuro laboral.

## Conclusión

La propuesta que hemos ido desglosando a lo largo de este trabajo pretende contribuir modestamente al fomento del aprendizaje colaborativo en la universidad, en general, y en la formación de maestros, en particular. Sin embargo, será su puesta en práctica lo que nos permitirá determinar su efectividad. De este modo, postergamos a una futura línea de investigación la implementación y evaluación de la propuesta para poder efectuar las valoraciones y mejoras oportunas a partir de los datos empíricos obtenidos.

## Agradecimientos

GRC GI-1667 - *Razoamento, Discurso e Argumentación* - RODA (2021-PG023) Ref. ED431C2021/05

## Referencias

- Barkley, E., Cross, P. y Howell, C. (2007). *Técnicas de aprendizaje colaborativo*. Madrid: Morata.
- De la Peña, J. I. y Herrera, A. (2012). Formación de competencias profesionales a través de un trabajo cooperativo: resultado de la experiencia. *Revista de Docencia Universitaria*, 10(1), 291-311. <http://red-u.net/redu/index.php/REDU/article/view/324>
- González, J. y Wagenaar, R. (2003). *Tuning Educational Structures in Europe*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Gutiérrez del Moral, M. J. (2009). El trabajo cooperativo, su diseño y su evaluación. Dificultades y propuestas. En AA.VV. *UNIVEST09: II Congrés Internacional "Claus per a la implicació de l'estudiant a la universitat": Girona, 11-13/11/2009*. Girona: Universitat de Girona. <https://dugi-doc.udg.edu/handle/10256/1956>
- Slavin, R. E. (1999). *Aprendizaje cooperativo: teoría, investigación y práctica*. Buenos Aires: Aique.
- Torrelles, C., Coiduras, J., Isus, S., Carrera, F., París, G. y Cela, J. (2011). Competencia de trabajo en equipo: Definición y categorización. Profesorado. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 15(3), 329-344.

---

## **Diseño gráfico de escudo escolar para la escuela primaria Joaquín Ramírez Arballo**

**Beatriz Adriana Torres Román, José R. Roa, Perla Yarely Salais Echave**  
*Universidad Autónoma de Baja California, México*

---

### **Resumen**

Este trabajo surge de la necesidad de crear el diseño gráfico de un escudo para la escuela primaria Joaquín Ramírez Arballo de la ciudad de Mexicali, Baja California; México. La institución solicitó a la Facultad de Arquitectura y Diseño (FAD) de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) una vinculación para reforzar su identidad gráfica. Se formaron tres equipos con estudiantes de distintos semestres de la Licenciatura en Diseño Gráfico (LDG) para generar tres propuestas de diseño de escudos y sus respectivas aplicaciones gráficas. Se empleó el modelo de Aprendizaje Cooperativo (AC) de Johnson y Johnson para generar la cooperación sistematizada de los diez estudiantes; el resultado fue el aprendizaje activo como estrategia de enseñanza-aprendizaje para diseñar el escudo escolar y las aplicaciones gráficas a emplear al interior de la institución y con la sociedad en general, reforzando la imagen y al identidad de la institución.

*Palabras clave: escudo, aprendizaje cooperativo, escuela primaria, diseño gráfico, identidad gráfica.*

---

## **School shield design for the elementary school Joaquín Ramírez Arballo**

### **Abstract**

This work rises from the need to create the graphic design of a shield for the Joaquín Ramírez Arballo elementary school in the city of Mexicali, Baja California; Mexico. The institution asked the Faculty of Architecture and Design (FAD) of the Autonomous University of Baja California (UABC) for a connection to reinforce its graphic identity. Three teams were formed with students from different semesters of the Bachelor of Graphic Design (LDG) to generate three shield design proposals and their respective graphic applications. The Cooperative Learning (CA) model of Johnson and Johnson was used to generate the systematized cooperation of the ten students; the result was active learning as a teaching-learning strategy to design the school shield and the graphic applications to be used within the school and with society in general, reinforcing the image and identity of the institution.

*Keywords: shield, cooperative learning, elementary school, graphic design, graphic identity.*

---

## Introducción

El presente trabajo se llevó a cabo por medio de un Proyecto de Vinculación con Valor en Créditos (PVVC) titulado Proyecto diseño gráfico aplicado a escudos escolares, registrado en el ciclo escolar 2024-1 de la LDG. Se atendió a la Unidad Receptora (UR), la escuela primaria Joaquín Ramírez Arballo, que se acercó a la FAD con la necesidad de resaltar su institución, crear un sentido de pertenencia a la escuela, mejorar el ambiente escolar para alumnos, docentes, autoridades educativas y padres de familia, “el escudo institucional juega un papel importante. Este símbolo gráfico representa a la institución y está compuesto por elementos visuales que representan características y valores específicos” (Herrerros, p. 8, 2023). Fue así como se creó el proyecto para renovar la identidad gráfica y la imagen de la institución mediante el rediseño de escudo escolar y el diseño de distintas aplicaciones gráficas en donde se plasmaría el escudo. El objetivo de la investigación fue generar las propuestas gráficas y vincular a los estudiantes universitarios en proyectos de diseño gráfico con otras instituciones educativas.

En este proyecto se empleó el modelo de AC de Johnson y Johnson para generar la cooperación sistematizada de los estudiantes participantes del proyecto. El AC:

es una metodología de aprendizaje activo que impulsa al alumno a construir su conocimiento desde la interacción producida en el aula. Es entonces, simultáneamente, un sistema de organización que induce la influencia recíproca entre los integrantes de un equipo y un proceso que les permite desarrollar gradualmente el concepto de ser mutuamente responsables del aprendizaje de los demás. (Johnson y Johnson, 1999, citados por Muñoz-Osuna, F., Arvayo-Mata, K, Villegas-Osuna, C, González-Gutiérrez, F, 7 Sosa-Pérez, O., 2014, p. 465)

Se genera el AC cuando se llevan a cabo los cinco elementos de Johnson y Johnson (1986, citados por Scagnoli, 2005), 1. Interdependencia positiva, 2. Promoción a la interacción, 3. Responsabilidad individual, 4. Habilidades y destrezas de trabajo grupales, 5. Interacción positiva. Cuando se persigue un objetivo común, comparten recursos e información; se ayudan unos a otros; son responsables por su aporte individual; se comunican constructivamente, y mantienen una buena relación de cooperación con los otros, es cuando se construye el conocimiento apoyados por el docente que funge como guía.

## Metodología

La metodología dio inicio con una plática informativa con los diez estudiantes, dos profesores y el director de la escuela primaria. Posteriormente se realizaron cinco actividades, en cada una se asignó el trabajo a realizar por parte de cada uno de los involucrados en el proyecto. Cada actividad incluye una etapa de realización, una de presentación, una de revisión y una de retroalimentación; los estudiantes realizaron las primeras dos etapas, los profesores y el director efectuaron la tercera y la cuarta etapa con la presencia de los estudiantes. Las etapas de la revisión y de la retroalimentación por parte de los profesores y del director fueron indispensables para avanzar con el proyecto, estas interacciones dan como resultado “una negociación de significado y la co-creación del conocimiento” (Barragán, de Aguinaga, y Ávila, 2010, p. 17). Las actividades se realizaron del jueves 8 de febrero al jueves 21 de marzo de forma presencial y a distancia en sesiones asincrónicas apoyadas con la plataforma gratuita Google Drive, los estudiantes emplearon sus materiales y herramientas para bocetaje a mano, así como la paquetería de Adobe Suite, Photoshop e Illustrator.

### *Plática informativa – 8 de febrero*

La plática se realizó el jueves 8 de febrero, en dónde por parte de los profesores y el director de la escuela primaria se informó a los alumnos de los siguientes aspectos: presentación de responsables, descripción del proyecto, modalidades de aprendizaje vinculadas al proyecto, actividades a realizar por equipo, fotografías de la escuela primaria, escudo actual, lineamientos de diseño, y fechas importantes. En esta sesión los estudiantes formaron tres equipos, uno de cuatro integrantes y dos de tres miembros, en dónde cada equipo designó a su coordinador.

### *Actividad 1: bocetos de escudo escolar – 22 de febrero*

Se generan tres bocetos que incluyen diseño gráfico apropiado para el tema y este se encuentra bien aplicado. Se presentan bocetos bien elaborados, entregados digitalmente que son una fiel representación de una propuesta final. Los estudiantes presentan sus propuestas a los profesores y el director quienes revisan y brindan retroalimentación.

### *Actividad 2: propuesta de escudo escolar – 29 de febrero*

Se presenta la propuesta seleccionada mejorada y/o corregida. Los estudiantes presentan sus propuestas a los profesores y el director quienes revisan y brindan retroalimentación, verificando que el diseño gráfico sea apropiado para el tema y que se encuentre bien aplicado.

### *Actividad 3: bocetos de aplicaciones gráficas – 7 de marzo*

Se presentan las propuestas en prototipos digitales con diseño gráfico apropiado para el tema y este se encuentra bien aplicado con dominio

ortográfico. Los profesores y el director revisan y brindan retroalimentación.

### *Actividad 4: propuestas de aplicaciones gráficas – 14 de marzo*

Se presentan las propuestas seleccionadas mejoradas y/o corregidas. Los estudiantes presentan sus propuestas a los profesores y el director quienes revisan y brindan retroalimentación, verificando que el diseño gráfico sea apropiado para el tema y que se encuentre bien aplicado con dominio ortográfico.

### *Actividad 5: presentación y entrega de editables – 21 de marzo*

El equipo realiza una presentación de 10 minutos en dónde muestra la propuesta de escudo seleccionada y las aplicaciones gráficas en prototipos digitales. Entrega los editables en sus formatos originales y entrega la información del proyecto en una presentación en archivo PDF que incluye: portada con los datos del proyecto y los nombres de los integrantes del equipo, paleta de colores, propuesta, prototipos digitales, justificación, y despedida o mensaje de gracias. Tiene buen dominio ortográfico. El trabajo está bien escrito, con corrección gramatical, y un estilo formal apropiado. Incluye diseño gráfico apropiado para el tema y este se encuentra bien aplicado.

## **Resultados y discusión**

Los tres equipos presentaron al cliente sus propuestas de diseño de escudo escolar y sus aplicaciones gráficas. El director de la escuela primaria en conjunto con su equipo de trabajo seleccionó una de las propuestas, siendo esta la del equipo conformado por las estudiantes Marlenne Mitzel Aceves Madrigal, Perla Yarely Salais Echave y Enia Maria Solorio Orozco (Figura 1).



Figura 1. *Escudo escolar para la escuela primaria Joaquín Ramírez Arballo.*  
 Autoría: Marlenne Mitzel Aceves Madrigal, Perla Yarely Salais Echave y Enia Maria Solorio Orozco, 2024

Las estudiantes presentaron como propuestas de aplicaciones gráficas (Figura 2) una hoja membretada, el diseño de una libreta, propuesta de sobre y un ejemplo de perfil de página de Facebook para la escuela primaria.



Figura 2. *Aplicaciones gráficas para la escuela primaria Joaquín Ramírez Arballo.*  
 Autoría: Marlenne Mitzel Aceves Madrigal, Perla Yarely Salais Echave y Enia Maria Solorio Orozco, 2024

El diseño de escudo y su implementación en las aplicaciones gráficas demuestran que las estudiantes cuentan con varias habilidades y destrezas propias del diseño gráfico cruciales para el seguimiento del proyecto. En primer lugar, las estudiantes están familiarizadas con los principios básicos del diseño, como la composición, la tipografía y el color. Segundo, saben cómo utilizar eficazmente programas de diseño como Adobe Photoshop y Adobe Illustrator. Tercero, pueden crear diseños que cumplan con los requisitos del cliente y comuniquen el mensaje de manera efectiva. Cuarto, tienen habilidad para la edición de imágenes y la manipulación de gráfico. Cinco, están al tanto de las últimas tendencias y tecnologías en diseño gráfico y se esfuerzan por mantenerse actualizadas. El resultado fue un escudo que cuenta con las secciones que indica Herreros (2023), campo de fondo donde se colocan los elementos principales, se usan figuras y símbolos para representar los elementos principales que tienen un significado relevante para la escuela primaria, los colores empleados cuentan con un significado simbólico y se asocian a los que representan la escuela, finalmente, cuenta con un lema en la base del escudo que representa la filosofía de la institución.

Las estudiantes mencionan en su formato de autoevaluación (Aceves, Salais y Solorio, 2024) sobre el proceso de trabajo llevado a cabo entre ellas, que estuvieron pendiente de todos los aspectos de diseño, cómo íconos y gráficos auxiliares para comunicar al director de la escuela primaria las elecciones y dirigir a él las dudas que tenían dentro del equipo, señalan que compartieron abiertamente sus ideas para debatirlas grupalmente. La coordinadora del equipo indicó que cómo líder administró los días para las diversas actividades, buscó los materiales para generar el presupuesto y comunicó al director la agenda de trabajo; además, ella compartió que sus compañeras de equipo son personas disciplinadas, creativas, limpias al trabajar, que siguieron el mismo patrón de diseño del escudo para realizar los gráficos auxiliares. Su proceso incluye el modelo AC y es aquí cuando se evi-

dencia que los cinco elementos de aprendizaje cooperativo de Johnson y Johnson formaron parte importante el proceso de diseño para generar los resultados esperados y lograr “que el estudiante sea protagonista de su propio aprendizaje” (Arenas y Jihuallanca, 2023, p. 12)

## Conclusión

Emplear el modelo de AC permitió cinco hallazgos importantes. El primero fue la comunicación efectiva que se dio entre los compañeros de equipo, tanto verbalmente como por escrito. En segundo lugar, fue que los estudiantes evidenciaron que saben cómo colaborar y compartir ideas de manera constructiva durante las reuniones de equipo. El tercer hallazgo fue que los estudiantes fueron capaces de aceptar retroalimentación y críticas de manera positiva y las utilizaron para mejorar su trabajo. El cuarto fue cada integrante contribuyó activamente al éxito del equipo al completar sus tareas en tiempo y con calidad. Finalmente, el quinto hallazgo fue que los estudiantes se esforzaron por construir relaciones sólidas con sus compañeros de equipo y crearon un ambiente de trabajo positivo y colaborativo.

Sin duda, una limitación del proyecto fue organizar a todos los involucrados para trabajar de forma presencial y a distancia, debido a que cada miembro del proyecto tenía un horario de estudios y de trabajo diferente, sin embargo, se organizaron los horarios para establecer días y horas de revisión para la mayoría y se realizó la presentación final con todos los integrantes del proyecto presentes, lo cual demostró el gran compromiso que se tuvo por el proyecto.

Esta investigación permitió crear el diseño gráfico del escudo escolar de la institución, por medio del proceso de diseño y la elaboración de alternativas de solución, para mejorar la identidad gráfica de la escuela primaria Joaquín Ramírez Arballo, desarrollando una actitud de disciplina, certeza y responsabilidad. La investigación contribuye en generar lazos de vinculación entre la universidad y los sectores educativos previos,

demonstrando al estudiante universitario que la teoría revisada en el aula y el aprendizaje cooperativo lleva a la práctica generando soluciones a las necesidades de las unidades receptoras con las que trabaja la UABC.

## Agradecimientos

Agradecemos el liderazgo y profesionalismo de los estudiantes de la LDG, gracias a su esfuerzo y cooperación se cumplió con el objetivo del proyecto para cumplir con satisfactoriamente con la vinculación. Igualmente agradecemos a la escuela primaria Joaquín Ramírez Arballo por la confianza brindada para diseñar su nuevo escudo escolar y las aplicaciones gráficas.

## Referencias

- Aceves, M., Salais, P., y Solorio, E. (2024). *Formato de auto-evaluación*. Fechado el 26 de abril de 2024 [comunicación interna, archivo PDF]
- Arenas, M., & Jihuallanca, I. (2023). La Importancia del Trabajo Colaborativo en Estudiantes del Nivel Primario: Revisión Sistemática de Literatura. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 1-18. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i6.4267](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4267)
- Barragán, A., de Aguinaga, P., y Ávila, C. (2010). El trabajo colaborativo y la inclusión social. *Apertura: Revista de Innovación Educativa*, 2(1), 1-20. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5547094>
- Herreros, M. (2023). *Rediseño de la identidad visual del ayuntamiento de Blesa* [Tesis doctoral, Universitat Politècnica de València]. <https://riunet.upv.es/handle/10251/199135>
- Muñoz-Osuna, F., Arvayo-Mata, K, Villegas-Osuna, C, González-Gutiérrez, F, 7 Sosa-Pérez, O. (2014). El método colaborativo como una alternativa en el trabajo experimental de Química Orgánica. *Educación química*, 25(4), 464-469. [https://doi.org/10.1016/S0187-893X\(14\)70068-0](https://doi.org/10.1016/S0187-893X(14)70068-0)
- Scagnoli, N. (2005). *Estrategias para motivar el aprendizaje colaborativo en cursos a distancia*. Urbana-Champaign: University of Illinois. [En línea]. <https://www.ideals.illinois.edu/items/10736>

## **Formación en Democracia y Sostenibilidad en el Grado de Arquitectura de la Universidad de Zaragoza**

**Carlos Beltrán-Velamazán, Belinda López-Mesa, Marta Gómez-Gil,  
María Benita Murillo Esteban**

*Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Zaragoza, España*

---

### **Resumen**

La arquitectura desempeña un papel fundamental en la realización de la Agenda 2030, especialmente en relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 11 y 13. La Universidad de Zaragoza ha establecido el proyecto 'Sello 1+5 UNIZAR' definiendo las competencias transversales que identifican el perfil propio de sus egresados, incluyendo la competencia Democracia y Sostenibilidad. Esta se define de modo general para todos los títulos de grado y máster de la Universidad a partir de cinco resultados de aprendizaje, que cada titulación debe desarrollar y adaptar según sus particularidades. Esto se logra seleccionando asignaturas clave, donde se evaluará específicamente dicha competencia, lo que se reflejará en el expediente de cada egresado. En la asignatura Acondicionamiento y servicios 1 del Grado en Estudios en Arquitectura de la Universidad de Zaragoza se ha desarrollado una metodología para implementar la formación y evaluación en dicha competencia transversal, que se presenta en este artículo.

*Palabras clave: Sostenibilidad, Democracia, Arquitectura, Competencia Transversal*

---

## **Training in Democracy and Sustainability in the Bachelor's Degree in Architecture of the University of Zaragoza**

### **Abstract**

Architecture plays a fundamental role in achieving the 2030 Agenda, especially in relation to Sustainable Development Goals 11 and 13. The University of Zaragoza has established the '1+5 UNIZAR Seal' project, defining the transversal competencies that identify the specific profile of its graduates, including the Democracy and Sustainability competency. This is generally defined for all undergraduate and master's degrees at the university based on five learning outcomes, which each degree must develop and adapt according to its specificities. This is achieved by selecting key subjects where this competency will be specifically assessed, reflecting in each graduate's transcript. In the subject 'Conditioning and Services 1' of the Bachelor's Degree in Architecture at the University of Zaragoza, a methodology has been developed to implement training and evaluation in this transversal competency, which is presented in this article.

*Keywords: Sustainability, Democracy, Architecture, Transversal competences.*

---

## Introducción

El Grado en Estudios en Arquitectura (en adelante GEA) de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Zaragoza se encuentra inmerso en la adaptación al RD 822/2021 (Ministerio de Universidades, 2021) el cual conlleva, entre otras cosas, la necesidad de tomar como referente en todos los títulos universitarios los principios y valores democráticos y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). La Universidad de Zaragoza (en adelante UZ) ha desarrollado para ello un marco de 6 Competencias Transversales (denominado 'Sello 1+5 UNIZAR') (Vicerrectorado de Política Académica, 2024) entre las cuales la primera es la denominada 'RD1. Democracia y Sostenibilidad'.

La estrategia que la UZ ha establecido para garantizar que todos sus egresados y egresadas adquieran dichas competencias implica la elección de Asignaturas Punto Control (en adelante APC) para cada una de las seis competencias del 'Sello 1+5 UNIZAR' (Vicerrectorado de Política Académica, 2024). Estas asignaturas deben diseñarse para formar y evaluar las competencias a través de una variedad de metodologías y recursos docentes. Las APC deben ser asignaturas obligatorias. En el caso de los Grados, se requerirán dos asignaturas: una en el primer o segundo curso y otra en el tercer, cuarto o quinto curso. La elección de estas asignaturas se basa en la idoneidad de sus contenidos y en la proactividad, sensibilidad e interés de su profesorado hacia estos temas.

En el caso de la competencia 'RD1. Democracia y Sostenibilidad', los resultados de aprendizaje son cinco (Vicerrectorado de Política Académica, 2024), y están planteados de una forma genérica, de tal modo que cada titulación haga una adaptación de los mismos desarrollando su propio marco formativo. Esta adaptación debe integrar el enfoque del Sello 1+5 UNIZAR, centrándose especialmente en los aspectos que el campo de la titulación, en este caso la de Arquitectura, requiera con mayor profundidad. La

importancia del compromiso de la arquitectura con la sostenibilidad por parte de los estudios universitarios en este ámbito ha quedado reflejado por diversos autores, como López-Jiménez (2015), Velandria (2016), Monzón-Chavarrías (2020), Oregi (2021) o Díaz-García y LopezDeAsiain (2022) y en la Universidad de Zaragoza se ha evidenciado con la participación y los premios obtenidos en el concurso 'Mi diploma descarbonizado' organizado por GBCe en 2021/2022 y 2022/2023 (Universidad de Zaragoza, 2023).

El objetivo del trabajo es mostrar cómo se ha llevado a cabo el desarrollo e implementación de la formación y evaluación en la competencia transversal 'RD1. Democracia y Sostenibilidad' en Arquitectura a través de la asignatura titulada 'Acondicionamiento y servicios 1'. Esta asignatura se imparte en el tercer curso y cuenta con 6 ECTS. Ha sido seleccionada como APC del GEA y trata sobre el acondicionamiento del ambiente interior del edificio por sistemas pasivos y sostenibles.

Para ello se han definido diversas actividades docentes, así como su modo de evaluación, con objeto de conseguir que los estudiantes de la asignatura adquieran capacitación para contribuir a la sostenibilidad desde su campo profesional, así como sensibilidad y predisposición a la acción. Como resultado se han obtenido los recursos docentes generados, su relación con los resultados de aprendizaje planteados y el método de evaluación desarrollado.

## Metodología

La asignatura seleccionada como caso de estudio, titulada 'Acondicionamiento y servicios 1', trata sobre el acondicionamiento del ambiente interior del edificio por sistemas pasivos y sostenibles, por lo que su relación con la competencia transversal 'RD1. Democracia y sostenibilidad' es fuerte. En el presente curso académico, ha habido 68 alumnos matriculados.

Se ha preparado una estrategia y un material docente que permita a los alumnos alcanzar los 5 resultados de aprendizaje de la competencia transversal “RD1. Democracia y Sostenibilidad”, compuestos de 2 resultados centrados en democracia (Valores democráticos y Tolerancia y Compromiso) y 3 resultados centrados en sostenibilidad (Retos globales del planeta, Autoconciencia y Acción por la sostenibilidad).

En la asignatura presentada en este trabajo estos resultados de aprendizaje han sido orientados y adaptados a las necesidades y potencialidades del sector de la Arquitectura en relación con el desarrollo sostenible. Para ello, la estrategia docente empleada incluye: a) La creación de contenido teórico presentado en las clases magistrales de la asignatura; b) La aplicación de ese contenido teórico en un ejercicio práctico desarrollado por grupos durante toda la duración de la asignatura; c) La creación de un sistema de evaluación mediante rúbricas que permita evaluar la consecución de cada uno de los objetivos establecidos; d) El análisis de los resultados obtenidos con el objetivo de obtener y reenfocar los puntos más débiles por parte de los estudiantes.

## Resultados y discusión

El resultado de aplicar la metodología expuesta previamente a la asignatura ‘Acondicionamiento y servicios 1’ del GEA se ha materializado en la creación de un material docente que incluye:

- a) Material teórico centrado en dos temáticas:
  - Sostenibilidad y retos globales del planeta, donde se introducen las principales problemáticas globales y las principales respuestas internacionales, destacando la Agenda 2030 y los ODS. Se delinea cómo estas se relacionan con la arquitectura y con la asignatura.
  - Aproximaciones arquitectónicas para contribuir a abordar los retos globales del planeta:
    - » Estrategias de climatización natural
      - \* Generación de calor por medios naturales
      - \* Retención de calor

- \* Control de la permeabilidad de la envolvente y protección de vientos fríos
- \* Protección solar
- \* Generación de fresco por ventilación y tratamiento previo del aire
- » Estrategias de confort sensorial por medios naturales
  - \* Iluminación natural
  - \* Diseño biofílico
  - \* Aislamiento y acondicionamiento acústico
- » Estrategias de circularidad

b) Respecto a la aplicación de los contenidos teóricos en la práctica, se desarrolla un trabajo práctico que consiste en analizar un edificio preseleccionado por el profesorado que adopta soluciones de acondicionamiento pasivo. Este trabajo se realiza en grupos de cuatro estudiantes durante todo el semestre. Deben estudiar sus estrategias pasivas y sostenibles, cuantificarlas y analizarlas de cara al confort interior y a la afección al medio ambiente. Finalmente deben realizar una propuesta de mejora que amplíe o complemente las soluciones propuestas. Dentro del trabajo deben estudiar la relación de estas estrategias con los ODS y analizar cómo las soluciones empleadas afectan de forma positiva o negativa en los retos que abordan los objetivos.

c) Respecto a la creación de un sistema de evaluación que permita valorar la consecución de los objetivos establecidos, se han empleado tres métodos:

- Mini-tests semanales.
- Examen parcial y final de la asignatura.
- Evaluación del trabajo práctico.

Los mini-tests semanales se realizan al inicio de cada sesión teórica. Son pruebas de 10 minutos destinadas a fomentar el estudio continuado de la asignatura y la asistencia a clases de teoría. Versan sobre el contenido de la lección anterior, permitiendo detectar al profesorado y alumnado qué temas han quedado más claros y dónde han presentado mayores dificultades. Se realizan un total de 10 mini-tests que permiten sumar hasta

un punto adicional en la nota final de la asignatura. Para puntuar en un test se deben obtener al menos un 60% de aciertos.

Los exámenes teóricos (parcial y final) suponen un 50% de la nota final y requieren de al menos un 5 para ser aprobados. Se realiza un examen intermedio sobre la mitad del temario y un segundo examen con el otro 50% del contenido teórico -o el 100% si no se ha aprobado el primer parcial-.

La rúbrica del trabajo de la asignatura se centra en la evaluación de la identificación de los condicionantes externos al edificio, así como los sistemas pasivos utilizados para el acondicionamiento del ambiente interior del edificio objeto de estudio. También se evalúan las propuestas de mejora realizadas y la relación entre dichos sistemas y propuestas con los ODS y las problemáticas globales. Este sistema permitirá obtener una evaluación de la competencia transversal de forma aislada que se ajuste a una escala de 1 a 5 y que incluya además los 3 niveles de valoración que exige la UZ: en desarrollo, alcanzado y excelente.

En cuanto a los cinco resultados de aprendizaje de la competencia transversal 'RD1. Democracia y Sostenibilidad' en la asignatura se les ha dado cabida de la siguiente forma:

#### *Valores democráticos*

Actividades docentes: Situar el valor de la democracia en la arquitectura a través de la comunicación y transparencia de datos al ciudadano. Mostrar las plataformas donde se publican datos de la edificación de forma objetiva y en abierto (catastro, archivo de urbanismo, registro de Certificados de Eficiencia Energética, mapas de ruido, mapas de calidad del aire, estudios municipales de calidad del entorno urbano, transporte, servicios, acceso a zonas verdes y azules).

Dar a conocer plataformas de participación juvenil y otros mecanismos democráticos de participación. Plataformas como *Talento para la Sostenibilidad*, o las iniciativas que desarrollan GBCe, Ecodes, etc.

Resultado del aprendizaje: En el trabajo práctico de la asignatura deben estudiar un edificio referente en sostenibilidad. Como parte de este trabajo, se espera que los estudiantes comprendan el valor de la democracia en la arquitectura a través de la comunicación y transparencia de datos al ciudadano. Para ello los alumnos dentro del trabajo de la asignatura deben obtener información del edificio objeto de análisis de fuentes de información en abierto.

#### *Tolerancia y Compromiso*

Actividades docentes: Enfatizar la importancia de la arquitectura inclusiva y adaptable como un aspecto crucial, garantizando que los espacios estén diseñados para ser accesibles para todas las personas, sin importar su edad, género, capacidad física u otras características. Esto implica concienciar sobre la necesidad de que los entornos construidos sean utilizables por todos.

Hacer hincapié en los beneficios democráticos y ambientales de una arquitectura inclusiva y adaptable. Esto implica destacar cómo estos enfoques pueden contribuir a mejorar la circularidad y la sostenibilidad ambiental, al tiempo que promueven la igualdad de acceso y participación para todos los miembros de la sociedad.

Resultado del aprendizaje: Se califica en el trabajo de la asignatura la coherencia del análisis que han realizado y de las propuestas que desarrollan en este ámbito.

#### *Retos globales del planeta*

Actividades docentes: En la sesión introductoria al trabajo de prácticas se introducen los ODS y sus retos, y se presentan lecturas recomendadas en la plataforma docente Moodle para que los alumnos conozcan estos objetivos que deberán implementar en el trabajo práctico.

Resultado del aprendizaje: Parte de la entrega final de la asignatura es cómo el edificio analizado y las propuestas de mejora que realizan contribuyen o no a lograr los objetivos de los ODS.

Los mini-tests de repaso incluyen preguntas de los ODS y la forma en que la arquitectura es un actor relevante en los cambios a lograr.

### *Autoconciencia*

Actividades docentes: En el trabajo práctico de la asignatura cobra gran importancia la sostenibilidad. Parte del trabajo consiste en la reflexión acerca de cómo a través de la arquitectura pueden ellos contribuir a alcanzar las metas planteadas por los ODS. En la asignatura deberán estudiar los impactos embebidos y los impactos operacionales que genera un edificio objeto de estudio y sus propuestas, haciéndolos conscientes de la responsabilidad que tienen como arquitectos en la construcción del planeta del mañana.

Resultado del aprendizaje: Parte de la entrega final de la asignatura es cómo el edificio analizado y las propuestas de mejora que ellos deben realizar contribuyen o no a lograr los objetivos de los ODS.

### *Acción por la sostenibilidad*

Actividades docentes: Integración de los criterios de sostenibilidad, eficiencia energética, energías renovables y participación y democracia en la toma de decisiones del proyecto, a través de todas las acciones explicadas previamente.

Resultado del aprendizaje: Se califica el desarrollo en este ámbito durante el curso a través de los mini-test, los exámenes y el trabajo práctico.

d) Análisis de los resultados obtenidos: En general los resultados han sido positivos, sobre todo en lo que respecta a las preguntas de los mini-tests. Hasta ahora ha habido un total de 50 preguntas de acondicionamiento ambiental y sostenibilidad, con un porcentaje de acierto del 65%. Sobre ODS ha habido 5 preguntas con un porcentaje de acierto del 78%.

Respecto al trabajo práctico, se ha observado que los alumnos realizan los análisis solicitados de forma correcta, pero en general les falta visión de conjunto sobre la sostenibilidad y los retos globales.

También se ha observado que los estudiantes reconocen la importancia del contenido impartido sobre eficiencia energética, adaptabilidad y sostenibilidad, pero plantear una reflexión más elaborada les resulta complejo.

### **Conclusión**

La investigación realizada en la adaptación del contenido de la asignatura al RD 822/2021 permite destacar los aspectos positivos de abordar la materia desde los retos globales y la importancia de la democracia y la sostenibilidad para ir acercándose al contenido de la asignatura. Esto permite dar a los alumnos una visión más amplia de la problemática global y cómo sus actuaciones en el ámbito de la arquitectura no sólo contribuyen a la escala más inmediata del edificio sino a todo un impulso global por afrontar los grandes retos.

Las diversas actividades derivadas de esta adaptación requieren de diferentes formas de evaluación en el proceso académico del alumno, siendo particularmente relevante el empleo de los mini-tests semanales que nos permiten evaluar el estado de aprendizaje de los alumnos en tiempo real y evaluarles en la multiplicidad de ámbitos que abarcan los 5 resultados de aprendizaje sin depender de exámenes demasiado extensos. Asimismo, el trabajo práctico de la asignatura ha resultado de especial interés por parte del alumnado, ya que les permite analizar las soluciones empleadas por edificios referentes en el sector y luego desarrollar sus propias estrategias en base a lo aprendido.

### *Agradecimientos*

Los autores y autoras agradecen la ayuda prestada por la Universidad de Zaragoza que les ha concedido el Proyecto de Innovación Docente con la referencia PICT\_4587\_23.

### **Referencias**

Díaz-García, V. y López De Asiain, M. (2022). Aprendizaje-servicio en la docencia de la arquitectura: presupuestos participativos y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. *ACE: Architecture, City and Environment*, 16(48), 10528. <http://dx.doi.org/10.5821/ace.16.48.10528>

- López-Jiménez, P. A. (2015). *E-learning en el campo de la docencia en arquitectura sostenible: aplicación al análisis de ventilación natural en la edificación* [Ponencia en Congreso]. III Jornadas de Innovación Docente en Arquitectura, Barcelona. <https://doi.org/10.5821/jida.2015.5067>
- Ministerio de Universidades (2021). Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 233, de 29 de septiembre de 2021. BOE-A-2021-1578. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2021/09/28/822/con>
- Monzón-Chavarrías, M., Espinosa-Fernández, A. y López-Mesa, B. (2020). The use of social networks and online sources to learn about architectural technology in Spanish speaking countries [Ponencia en Congreso]. *EDU-LEARN20 Proceedings*, Online Conference. <https://doi.org/10.21125/edulearn.2020.0771>
- Oregi, X. (2021). *Integración de estándares sostenibles en proyectos arquitectónicos* [Ponencia en Congreso]. *JIDA'21. IX Jornadas sobre Innovación Docente en Arquitectura*, Valladolid. <https://doi.org/10.5821/jida.2021.10483>
- Universidad de Zaragoza (2023). *Informe de Evaluación de la Calidad - Graduado en Estudios en Arquitectura. Curso 2022/2023*. <https://estudios.unizar.es/pdf/informes/2022/informe-es-157-v2.pdf>
- Velandria, V. (2016). La innovación tecnológica en la arquitectura desde la perspectiva de la sostenibilidad. *Tekhne*, 1(14). <https://revistasenlinea.saber.ucab.edu.ve/index.php/tekhne/article/view/2647>
- Vicerrectorado de Política Académica (2024). *Las competencias transversales en la Universidad de Zaragoza Sello 1+5 UNIZAR*. Universidad de Zaragoza. [https://academico.unizar.es/sites/academico/files/archivos/ofiplan/Normativa/ct\\_unizar.pdf](https://academico.unizar.es/sites/academico/files/archivos/ofiplan/Normativa/ct_unizar.pdf)

---

## Threads como nueva herramienta para desarrollar las estrategias comunicativas escritas en ELE

**Paula Andreea Stîngă**  
*Universidad Babeş-Bolyai, Rumanía*

---

### Resumen

El uso de las redes sociales en el ámbito educativo representa una de las tendencias actuales especialmente por centrarse en el aprendiz (Peña, Rueda y Pegalajar, 2018). Por tanto, este trabajo presenta una propuesta didáctica mediante la cual se pretende desarrollar la expresión e interacción escritas en el aula de Español como Lengua Extranjera (ELE) gracias a una nueva red social, Threads. La experiencia didáctica se lleva a cabo con un grupo de 21 estudiantes universitarios de grado de la Universidad Babeş-Bolyai (Rumanía) y los datos se recogen a través de la observación y el diario de campo. Los resultados subrayan que el alumnado reconoce haber practicado las destrezas productivas escritas de manera creativa, significativa y colaborativa, así como revelan una atmósfera dinámica en el aprendizaje. De este modo, se promueve la red social Threads como un medio provechoso para la enseñanza-aprendizaje y práctica en la clase de ELE.

*Palabras clave: Threads, redes sociales, expresión escrita, Español como Lengua Extranjera, Rumanía.*

---

## Threads as a new tool to develop written communication strategies in ELE

### Abstract

The use of social networks in the educational field represents one of the current trends, especially because it focuses on the learner (Peña, Rueda & Pegalajar, 2018). Therefore, this work presents a didactic proposal through which it is intended to develop written expression and interaction in Spanish as a Foreign Language (ELE) classroom thanks to a new social network, Threads. The didactic experience is carried out with a group of 21 undergraduate university students from Babeş-Bolyai University (Romania) and the data is collected through observation and field diary. The results highlight that the students recognize having practiced written productive skills in a creative, meaningful, and collaborative way, as well as revealing a dynamic atmosphere while learning. In this way, Threads social network is promoted as a beneficial means for teaching-learning and practice in ELE classroom.

*Keywords: Threads, social media, writing, Spanish as a Foreign Language, Romania.*

---

## Introducción

Actualmente vivimos en una sociedad globalizada y virtualizada que impulsa al individuo a participar activamente en la construcción del conocimiento y a buscar métodos que mejoren su comunicación social. Esto posibilita la creación de redes sociales sin límite de tiempo y espacio e influye en todos los ámbitos, incluido el educativo (Peña, Rueda y Pegalajar, 2018). Mantenerse al día con el avance tecnológico se ha convertido en algo imprescindible para los docentes que desean adaptarse a las nuevas generaciones que están siempre conectadas y que necesitan aprender con la ayuda de instrumentos característicos de su entorno.

Igual que se afirmaba en otro estudio realizado (Olmo y Stîngă, 2023), las redes sociales representan una innovación en el aula de lenguas por su versatilidad y múltiples ventajas, ya que permiten trabajar las diferentes destrezas, tanto las receptivas como las productivas. Este tipo de aprendizaje se conoce como *Social Media Assisted Language Learning* (SMALL) y una de sus principales características es el hecho de favorecer la comunicación en tiempo real. De igual forma, su uso en la enseñanza puede promover el desarrollo de la competencia digital o del trabajo en equipo, competencias transversales necesarias en la sociedad actual.

En consonancia con esto, su menester en la educación rumana, el contexto investigado, viene respaldado por informes como el de Fundația Vodafone (2022) según el cual existe una brecha en cuanto a la competencia digital del profesorado rumano, puesto que solamente un 27% afirma haber realizado cursos de formación digital. Igualmente, de acuerdo con el informe realizado gracias al apoyo de la fundación UiPath (Iliescu y Airinei, 2022), los estudiantes preuniversitarios rumanos muestran un nivel mínimo de competencia digital.

En tales circunstancias, las redes sociales pueden ser de mucha utilidad ya que forman parte de nuestras vidas y actualmente existen numerosos estudios sobre su uso en la educación (Gómez, Roses y Farías, 2012; Olmo y Stîngă, 2023; Sotomayor, 2010; Vázquez y Cabero, 2015).

Todos estos destacan sus múltiples beneficios, desde el contexto familiar para los jóvenes, el acceso a materiales auténticos hasta el desarrollo de diferentes competencias específicas y transversales o el aprendizaje más allá del aula. Si se piensa en el aula de lenguas, sus principales características como la posibilidad de interactuar mediante mensajes multimodales (texto, audio, vídeo, etc.) permiten mejorar las habilidades de comunicación y fomentan el desarrollo del vocabulario (Alcívar, 2020).

Existen muchas redes sociales, entre las más conocidas Facebook, Twitter, Instagram o Tik Tok, que se han implementado en el aula de lenguas, sin embargo, Threads es de aparición muy reciente. Está enlazada a Instagram y apareció en 2023 ofreciendo la oportunidad de compartir mensajes de texto, fotos o vídeos de forma rápida. Una característica clave es que está pensada para crear mensajes cortos y que algunos expiran después de 24 horas (Castillo, 2023). Otras particularidades suyas son la posibilidad de enviar mensajes y crear grupos, y sincronizar automáticamente los contactos de Instagram. Desde su aparición despertó interés en jóvenes ya que les brinda la oportunidad de experimentar nuevos entornos y de consultar con sus pares opiniones y consejos sobre diferentes temas como la moda, el entretenimiento, etc.

En lo que respecta su uso en el aula, dado su carácter reciente, no existen muchas investigaciones. Destaca el estudio de Monteiro (2023) que aborda las posibilidades de esta red en el aprendizaje y concluye que su incorporación significa alejarse de los métodos tradicionales, fomentar una formación integral del alumnado, ampliar el aprendizaje más allá de aula y ofrecer dinamismo a las clases.

Por tanto, de todas las redes sociales existentes y susceptibles de integrarse en el aula de lenguas se ha elegido Threads por su carácter novedoso y por ser todavía una herramienta que

no se ha explorado e implementado mucho en la enseñanza. Asimismo, se piensa que su uso puede revolucionar las metodologías tradicionales y lograr resultados provechosos sobre todo en cuanto a la expresión e interacción escritas, destrezas menos trabajadas en el aula. Por tanto, su explotación educativa es una forma de enriquecer la práctica docente.

De acuerdo con lo anteriormente señalado, en esta investigación se parte de las ventajas que ofrecen las redes sociales, en particular Threads, para trabajar las competencias escritas en el aula de ELE. El objetivo es averiguar si esta red puede contribuir al desarrollo de la escritura, así como al fomento de la motivación y al aprendizaje participativo del alumnado rumano. Por ende, se desea explorar las posibilidades de Threads mediante una propuesta didáctica a fin de poder valorarla como estrategia docente. En lo que se refiere a las preguntas de investigación, estas son: ¿Cómo se fomentan la expresión e interacción escritas a través de Threads? ¿Qué otras ventajas aporta esta red social al aula?

### Metodología

Para lograr el objetivo propuesto y responder a las preguntas de investigación, se implementan las actividades en el aula y se utiliza el diario de campo para apuntar observaciones y valoraciones tanto del docente como de los estudiantes. Por tanto, la observación y el diario de campo son herramientas para la recogida de datos, ya que la investigación tiene un enfoque cualitativo y procura examinar la forma en la que el estudiante experimenta las actividades con Threads. Se opta por el diario de campo por ser una herramienta recomendada en investigaciones con temas poco explorados como aquí Threads. Este es como un diario personal que incluye anotaciones de tipo: descripción del contexto, esquemas, comentarios y explicaciones, interpretaciones, etc. En efecto, se considera como un instrumento muy apropiado para aportar información precisa y detallada para la presente investigación.

En cuanto al contexto y a los participantes, la propuesta didáctica se implementa durante el segundo semestre del curso 2023/2024 en la clase práctica de *Ejercicios gramaticales* para un grupo de estudiantes universitarios rumanos de la Facultad de Letras, Universidad Babeş-Bolyai de Cluj-Napoca (Rumanía). Se trata de estudiantes de Filología Hispánica que tienen un nivel A2/A2+ en español y una edad comprendida entre 19 y 23 años.

El tema central de la actividad es el de las redes sociales, tema de mucho interés para el alumnado según el análisis de necesidades realizado al inicio del curso. Se precisa que la propuesta didáctica es de creación propia y se implementa de manera presencial con una muestra de 21 estudiantes. Se trata de cuatro retos que se realizan en Threads desde un planteamiento innovador. A continuación, la propuesta se presenta en la Tabla 1 que recoge información sobre diferentes aspectos: objetivos, destrezas perseguidas, materiales usados, nivel y procedimiento. Para llevarla a cabo se crea una cuenta en Threads (*estudiantes\_con\_ganas*) donde se sube toda la información necesaria y la Figura 1 evidencia su aplicación.

### Propuesta de actividades con Threads

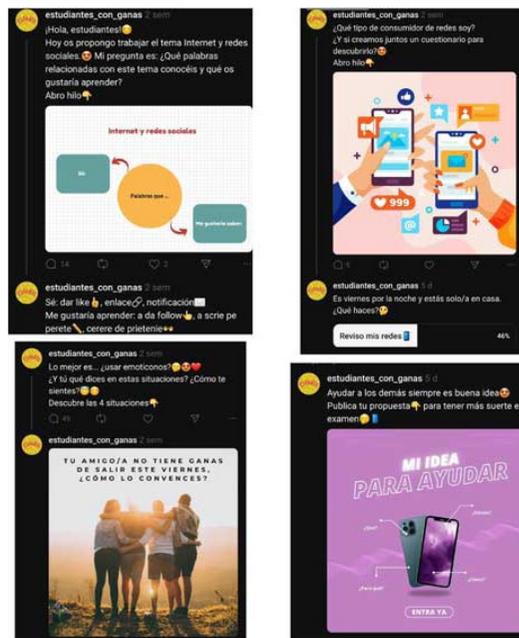


Figura 1. Capturas de pantalla de los 4 retos con Threads

Tabla 1. *Plantilla descriptiva de la propuesta Internet y redes sociales, ¿mis amigos?*

<b>Objetivos y competencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aprender y practicar el vocabulario relacionado con Internet y redes sociales;</li> <li>• crear un cuestionario sobre el tipo de consumidor de redes;</li> <li>• dar consejos y sugerencias usando <i>tienes que..., deberías..., va muy bien..., etc.</i>;</li> <li>• realizar un anuncio para promocionar una red o una app con una finalidad social;</li> <li>• fomentar la expresión e interacción escritas;</li> <li>• desarrollar la creatividad y el pensamiento crítico;</li> <li>• promover el aprendizaje digital, cooperativo, colaborativo y significativo.</li> </ul>
<b>Destrezas</b>	Expresión e interacción escritas, comprensión lectora
<b>Materiales</b>	Móvil, conexión a internet, Threads, Canva
<b>Destinatarios y nivel</b>	Estudiantes universitarios, nivel A2+
<b>Tipo de agrupamiento</b>	Individual, grupos pequeños
<b>Tiempo</b>	100 minutos
<b>Procedimiento y descripción de la actividad</b>	<p>La actividad consiste en el cumplimiento de 4 retos y se desarrolla en Threads en la cuenta <i>estudiantes_con_ganas</i>.</p> <p>1. Para adaptarla a las necesidades del alumnado, se abre un primer hilo con la siguiente pregunta: <i>¿Qué palabras relacionadas con Internet y las redes sociales conoces y qué te gustaría aprender?</i> (lluvia de ideas). Los estudiantes contestan en casa y en base a sus respuestas, se trabaja el vocabulario en clase (ejemplos: notificación, bloquear, enlace, dar me gusta, perfil, seguidor, etc.).</p> <p>Para los siguientes retos se trabajará en grupos de 3 personas.</p> <p>2. Se abre el hilo <i>¿Qué tipo de consumidor de redes soy?</i> Cada grupo recibe un pósit con 4 palabras con las que debe formular una posible pregunta con opciones de respuesta. El objetivo es crear una encuesta entre todos a la que tendrán que responder individualmente. Ulteriormente se discuten los resultados. Ejemplos de palabras y posible pregunta: horas, pasar, día, tres (<i>¿Cuántas horas al día pasas en redes? Menos de una hora, entre una y dos horas, tres horas o más</i>).</p> <p>3. Se abre el hilo <i>Lo mejor es... ¿usar emoticonos?</i> Se presentan cuatro situaciones sociales: 1. Tu amigo/a no tiene ganas de salir este viernes, ¿cómo lo/la convences? 2. Tu madre ha leído tus mensajes de WhatsApp, ¿qué le dices? 3. Te has peleado con tu pareja, hace tres días que no habláis, ¿qué mensaje le escribes? 4. Mañana hay examen, te parece injusto, ¿qué escribes en el grupo de la clase? Pensar en una respuesta breve para cada situación. Se deben incluir emoticonos para expresar las emociones en cada situación y por lo menos un consejo o una sugerencia (<i>Tienes que..., Deberías..., Lo mejor es..., Va muy bien..., etc.</i>).</p> <p>4. Se abre el hilo <i>Concurso: Mi idea para ayudar a los demás</i>. Cada grupo piensa en una propuesta de aplicación/red/página web para implementar Internet con una finalidad social. La propuesta debe ser tipo anuncio y responder a qué, quién, dónde, por qué y cómo. Se ofrece libertad absoluta para su creación (respuesta simple en el hilo y/o multimodal, con foto/vídeo de promoción). Al final, cada estudiante votará con un like, en base a unos criterios de evaluación, la propuesta que más le guste (excluyendo la de su grupo). La propuesta con el mayor número de likes ganará 0,5 puntos para el examen final de la asignatura.</p>
<b>Evaluación</b>	Retroalimentación en tiempo real por parte del docente
<b>Sugerencias y recomendación</b>	<p>Se recomienda preguntar antes a los estudiantes sobre el uso de la red Threads para averiguar si la conocen o si saben utilizarla, en caso contrario, se deben proponer actividades preparatorias para acostumbrarles a su interfaz. Asimismo, se debe tener en cuenta que las respuestas deben ser breves, ya que este es el formato de Threads. Para el reto 4 se recomienda usar Canva para más libertad y creatividad.</p> <p>Conocimientos previos: haber estudiado el tema de dar consejos y sugerencias. La actividad se puede adaptar a otros temas de vocabulario y se puede modificar según el nivel del estudiantado.</p>

## Resultados y discusión

En general, la propuesta didáctica ha sido muy bien acogida por los estudiantes, ha tenido un impacto positivo y ha influido sobre todo en la motivación. Al recopilar las observaciones del diario de campo, se apuntan sobre todo los siguientes aspectos positivos:

- interés y curiosidad por resolver las actividades;
- ambiente cercano;
- clase dinámica;
- aprendizaje participativo y colaborativo;
- práctica significativa de la expresión e interacción escritas;
- observación y retroalimentación fáciles por parte del docente;
- fomento del pensamiento crítico.

Los estudiantes reconocen Threads como una red social utilizada exclusivamente por los jóvenes y están encantados con la idea de usarla en clase, a pesar de no estar muy acostumbrados a ella. La sorpresa es subrayada por una observación recibida: “¿Escribimos directamente en Threads y no en el cuaderno?” Asimismo, sus comentarios y el lenguaje no verbal muestran una actitud positiva hacia la propuesta, sobre todo hacia la última actividad: “Guau, esta actividad sí que me encanta”. La creatividad, el pensamiento crítico, la comunicación e interacción escritas, el trabajo en equipo, así como la falta del miedo hacia el error son aspectos destacables en el diario de campo y muy visibles en los resultados obtenidos y en el proceso de aprendizaje. La retroalimentación y la evaluación se realizan directamente en Threads como respuesta a sus comentarios y con la ayuda de los likes y emoticonos.

En lo que se refiere a los aspectos a mejorar, se detallan:

- imposibilidad de votar las propias preguntas del cuestionario;
- dificultad en manejar esta red;
- ciertos errores de publicación de la red en cuanto a la encuesta (desaparición de los votos);

- falta de claridad en algunas instrucciones ofrecidas.

El alumnado mismo enfatiza las dificultades encontradas y ofrece sugerencias útiles como, por ejemplo, cerrar y reabrir la aplicación, o publicar las preguntas del cuestionario desde la cuenta de uno de los integrantes del grupo y votar desde otra cuenta. Las respuestas obtenidas son breves, sin embargo, caracterizan el lenguaje de los jóvenes y evidencian algunas estrategias usadas para evidenciar la sorpresa o el enfado, como los recursos tipográficos y visuales: uso de emoticonos, uso exclusivo de mayúsculas, repeticiones, uso de texto sobre imagen.

Por ende, al examinar los aspectos subrayados en el diario de campo, se puntualiza que la propuesta didáctica se adapta a las necesidades del grupo. Se fomentan la expresión e interacción escritas de forma evidente y esto se hace a través del trabajo en equipo, en un ambiente familiar y con un nivel de afectividad alto. Asimismo, se impulsan la creatividad, el pensamiento crítico, la competencia digital y la resolución de problemas.

## Conclusión

El presente estudio demuestra que la red social Threads tiene un gran impacto en el aula de ELE al posibilitar el trabajo de las destrezas productivas escritas en un contexto significativo. Por tanto, se considera una herramienta eficaz por su carácter multimodal, por posibilitar un aprendizaje social y colaborativo y, sobre todo, por acercarse a las necesidades e intereses del estudiantado. Su innovador modelo de hilo se acomoda perfectamente a la interacción escrita que realizan los jóvenes actualmente. Los resultados concuerdan con los de Monteiro (2023) en lo que se refiere al refuerzo de las habilidades escritas, al intercambio de ideas y a la reflexión crítica. Igualmente, se está de acuerdo en que el docente debe dominar esta red a fin de optimizar la experiencia de aprendizaje y guiar debates constructivos.

Se desea seguir utilizando Threads en el aula a fin de explorar otras posibilidades y de evaluar los resultados a largo plazo. De igual manera, se quiere acostumbrar al alumnado al uso de esta red para evitar posibles dificultades, como la mala interpretación de las instrucciones.

Para concluir, el uso de Threads en el aula de ELE significa alejarse de los métodos tradicionales y emplear la innovación. Además de estimular la creatividad y la colaboración, es una buena herramienta para trabajar la expresión e interacción escritas en un contexto real y provechoso contribuyendo de esta manera a la teoría y práctica de la enseñanza de ELE.

### Referencias

- Alcívar Alcívar, A. M. (2020). Usos educativos de las principales redes sociales: El estudiante que aprende mientras navega. *Revista Científica ECOCIENCIA*, 7, 1-14. <https://doi.org/10.21855/ecociencia.70.294>
- Castillo, M. (2023). *Tendencias en el uso de redes sociales en Ecuador*. Editorial Universitaria.
- Fundatia Vodafone. (2022). *How the societal and technological demands of the 21st Century are changing the way we learn and teach*. <https://www.vodafone.com/sites/default/files/2022-09/vodafone-foundation-21st-century-teachers-survey-2022.pdf>
- Gómez, M., Roses, S., y Farías, P. (2012). El uso académico de las redes sociales en universitarios. *Comunicar*, XIX(38).
- Ilescu, D., y Airinei, M. (2022). *Raport privind nivelul de literație digitală al elevilor din România*. BRIO.
- Monteiro, J. C. da S. (2023). Threads: uma mídia social emergente na educação? *Revista Educação em Páginas*, 2(2), 1-12. <https://doi.org/10.22481/redupa.v2.13396>
- Olmo Cazevieille, F., y Stîngă, P.A. (2023). Actividades en Instagram para mejorar las estrategias comunicativas escritas en ELE aplicadas al alumnado rumano. En C. Perrián-Pascual y J.M. Mangiante. (Eds.), *Enseñanza-aprendizaje de lenguas y redes sociales* (pp. 21-52). Tirant Humanidades.
- Peña Hita, M. À., Rueda López, E., y Pegalajar Palomino, M. D. (2018). Posibilidades didácticas de las redes sociales en el desarrollo de competencias de educación superior: percepción del alumnado. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (53), 239-252. <https://doi.org/10.12795/pixel-bit.2018.i53.16>
- Sotomayor García, G. (2010). Las redes sociales como entornos de aprendizaje colaborativo mediado para segundas lenguas (L2). *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (34), 1-16. <https://doi.org/10.21556/edutec.2010.34.423>
- Vázquez Martínez, A.I., y Cabero Almenara, J. (2015). Las redes sociales aplicadas a la formación. *Revista Complutense de Educación*, 26(Núm. Especial), 253-272.

---

## **Gaminclusión: Narrativas Digitales para la Inclusión Educativa**

**Daniel Gutiérrez-Ujaque**  
*Universidad de Lleida, España*

---

### **Resumen**

Este estudio exploró la implementación de narrativas digitales gamificadas en la educación superior en la Universitat de Lleida, mediante la colaboración interdisciplinaria entre estudiantes de Educación Primaria y Diseño Digital y Tecnologías Creativas (DDTeC). Se utilizó una metodología cualitativa, incluyendo análisis de contenido, entrevistas y grupos de discusión, para evaluar cómo estas herramientas afectan la inclusión y el aprendizaje colaborativo. Los resultados destacan la importancia de la selección flexible de tecnologías y la cooperación entre disciplinas para fomentar la innovación educativa. A pesar de algunos retos en el diseño inclusivo y la coordinación, el estudio revela el potencial transformador de las narrativas gamificadas para crear un entorno educativo más inclusivo y diverso.

*Palabras clave: educación superior, innovación docente, narrativas digitales, gamificación, inclusión.*

---

## **Gaminclusion: Digital Narratives for Educational Inclusion**

### **Abstract**

This study explored the implementation of gamified digital narratives in higher education at the University of Lleida, through interdisciplinary collaboration between students of Primary Education and Digital Design and Creative Technologies. A qualitative methodology was employed, including content analysis, interviews, and discussion groups, to assess how these tools affect inclusion and collaborative learning. The findings highlight the importance of flexible technology selection and cooperation between disciplines to foster educational innovation. Despite some challenges in inclusive design and effective coordination, the study reveals the transformative potential of gamified narratives to create a more inclusive and diverse educational environment.

*Keywords: higher education, pedagogical innovation, digital storytelling, gamification, inclusivity.*

---

## Introducción

La incorporación de tecnologías digitales en la educación superior ha transformado profundamente los métodos pedagógicos tradicionales, impulsando un replanteamiento de las estrategias de enseñanza en diversas disciplinas académicas (Aguilera & Pandya, 2021; Poveda-Pineda & Cifuentes-Medina, 2020). Sin embargo, esta transformación no ha sido uniforme ni totalmente efectiva debido a la falta de coherencia en la integración de estas tecnologías a través de las diferentes áreas de estudio (Köseoğlu, Veletianos, & Rowell, 2023; Klioukina & Engel, 2024). Esta inconsistencia se manifiesta especialmente en la brecha entre los programas de educación y aquellos centrados en el diseño de la interacción, revelando una adopción desigual de la pedagogía crítica digital que pone en riesgo el desarrollo de habilidades digitales fundamentales en los estudiantes (Kaye & Wilson, 2024; Santoveña-Casal & López, 2024).

Además, se identifica una dicotomía en la implementación y aprovechamiento de la tecnología y la pedagogía digital, que no ha logrado explotar plenamente las sinergias potenciales entre los campos de la educación y el diseño (Giroux, 2011; Gierhart & Seglem, 2024). Por un lado, los estudiantes de Educación Primaria frecuentemente carecen de acceso a técnicas avanzadas de diseño de interacción que podrían mejorar significativamente la manera en que se transmiten y asimilan los conocimientos (Henshaw, 2024). Por otro lado, los estudiantes de Diseño de la Interacción a menudo no poseen una comprensión adecuada de los principios pedagógicos esenciales para el desarrollo de herramientas digitales accesibles y eficaces (Pulist, 2024).

Ante estos retos, surge una pregunta crítica: ¿Cómo puede una metodología interdisciplinaria que integre la pedagogía crítica digital entre los grados de Educación Primaria y Diseño de la Interacción (DDTeC) en la Universidad de Lleida catalizar una mejora sustancial en los procesos de aprendizaje y en el desarrollo de competencias digitales de los estudiantes de educación superior?

El objetivo de este estudio es diseñar, implementar y evaluar una metodología interdisciplinaria que incorpore la pedagogía crítica digital para potenciar un aprendizaje más profundo y efectivo en las áreas de educación y diseño de interacción. Este enfoque se complementará con el desarrollo de herramientas de evaluación innovadoras, diseñadas para medir de manera precisa el impacto de esta integración sobre las competencias digitales y pedagógicas de los estudiantes. Este estudio no solo busca cerrar la brecha existente entre estas disciplinas, sino también preparar a los educadores y diseñadores del futuro para un entorno digital cada vez más integrado y desafiante.

## Metodología

Este estudio, ubicado en el marco de un proyecto de innovación docente de la Universidad de Lleida, adopta un enfoque metodológico cualitativo en un estudio de caso longitudinal que se desarrolla durante 15 semanas. La finalidad es investigar cómo la integración de pedagogía crítica digital en programas educativos distintos—específicamente educación primaria y diseño de interacción y tecnologías creativas—puede contribuir a la inclusión educativa mediante proyectos colaborativos.

## Participantes

El estudio incorporó a 65 estudiantes universitarios de segundo año de dos facultades distintas. El grupo del grado de Educación Primaria consistió en 30 estudiantes matriculados en la asignatura "Atención a la Diversidad". El segundo grupo, del grado de Diseño Digital y Tecnologías Creativas, incluyó a 35 estudiantes cursando "Gamificación y Serious Games". Estos grupos fueron seleccionados para explorar la interacción entre futuros educadores y diseñadores digitales en contextos educativos reales.

### Diseño de la experiencia

Los estudiantes trabajaron en equipos interdisciplinarios en proyectos que abarcaban desde la creación de narrativas hasta su implementación en aplicaciones digitales gamificadas. Cada proyecto comenzó con los estudiantes de educación desarrollando una narrativa que abordaba problemas específicos de colectivos vulnerables. A continuación se menciona cada tema tratado de donde surgen las narraciones:

- Grupo 1. Diversidad lingüística y cultural.
- Grupo 2. Dificultades de aprendizaje y trastornos del lenguaje.
- Grupo 3. Trastornos del neurodesarrollo.
- Grupo 4. Discapacidades sensoriales.
- Grupo 5. Discapacidad motora.
- Grupo 6. Discapacidad intelectual.
- Grupo 7. Altas capacidades.

Posteriormente, estos guiones fueron transformados por los estudiantes de diseño en storyboards y diseños de personajes. Estos artefactos digitales pasaron por múltiples ciclos de revisión y retroalimentación, culminando en la creación de experiencias interactivas diseñadas para ser utilizadas en entornos educativos. Se concedió a los estudiantes la libertad de seleccionar las herramientas y técnicas más apropiadas para cada proyecto.

### Análisis de datos

La metodología cualitativa se centró en entender profundamente las dinámicas de trabajo interdisciplinario y la aplicación efectiva de la pedagogía crítica digital. Se utilizaron varias técnicas para recopilar datos:

- Entrevistas semiestructuradas: Realizadas al finalizar los proyectos para recoger percepciones individuales sobre la colaboración interdisciplinaria y el impacto educativo de las tecnologías utilizadas.
- Análisis de contenido: Aplicado a los materiales desarrollados durante el proyecto para evaluar la coherencia, creatividad y efectividad de las soluciones educativas propuestas.
- Grupos de discusión: Organizados para discutir colectivamente las experiencias, con énfasis en la integración de conocimientos y la evaluación de la efectividad de las intervenciones educativas.

Para asegurar la validez y la fiabilidad de los hallazgos, se empleó un proceso de triangulación de datos, comparando y contrastando la información obtenida a través de las diferentes metodologías.

El análisis e interpretación de los datos recolectados se realizaron utilizando software de análisis cualitativo, lo que permitió manejar eficiente-

Tabla 1. Resumen de las herramientas y materiales utilizados

Grupos	Virtual/Físico	Herramientas y materiales utilizados
Grupo 1	Físico	cartón, papel, goma eva, plastilina, madera, impresión 3D
Grupo 2	Virtual	Genial.ly, Adobe Illustrator, Procreate
Grupo 3	Físico y Virtual	Video y canción a YouTube, Garage Band, Genial.ly, Adobe Illustrator, fichas en formato papel, Adobe Premiere
Grupo 4	Físico y Virtual	Adobe Illustrator, cuento físico con texturas, Adobe Premiere, vídeo con la explicación del cuento, Canva
Grupo 5	Virtual	Canva, Pixel-art
Grupo 6	Virtual	Procreate, RPGMaker, videojuego con niveles, Pixel-art
Grupo 7	Virtual	Canva, Figma, Procreate, Adobe Photoshop

mente grandes volúmenes de datos textuales y visuales. La codificación temática se utilizó para identificar y agrupar temas clave emergentes de los datos, facilitando así la identificación de tendencias, patrones y anomalías.

*Consideraciones éticas*

El diseño y la implementación de este estudio se guiaron por estrictos principios éticos para garantizar la protección y el respeto por los derechos de todos los participantes involucrados. Antes de iniciar la participación en el estudio, se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes. Este proceso incluyó proporcionar información detallada sobre los objetivos y métodos utilizados, los beneficios potenciales, los riesgos involucrados y el derecho a retirarse del estudio en cualquier momento sin consecuencias. Además, se tomaron medidas estrictas para mantener la confidencialidad y el anonimato de los participantes.

**Resultados y discusión**

A continuación, en la Tabla 2, presentamos un resumen detallado del resultado obtenido por cada grupo, incluyendo una breve descripción de las imágenes, aplicaciones, juegos o experiencias interactivas desarrolladas.

En cuanto a la creación de las narraciones, los profesores tuvieron que realizar labores de mediación para que los alumnos entendiesen que la narración debía emerger colectivamente, y que la narrativa no pertenecía solo a unos alumnos de una titulación. Se realizaron diversas reuniones para asegurar que las narraciones fuesen consensuadas entre los miembros del mismo proyecto y aborasen de forma respetuosa e inclusiva el tema escogido.

Uno de los principales escollos fue el diseño de personajes, pues desde el grado de educación primaria, se hace especial énfasis en que los materiales no deben estar estereotipados, y ser altamente inclusivos. Sin embargo, bajo algunos

Tabla 2. *Resumen de las creaciones de los estudiantes de ambos grados*

Grupo	Imágenes de la gamificación	Aplicación/Juego/Experiencia Interactiva
1		<p><b>Temática:</b> Diversidad lingüística y cultural.</p> <p><b>Resumen de la narración:</b> "La unión de las lenguas" narra la odisea de Odie, un pájaro que enfrenta la adversidad y el desplazamiento tras la muerte de sus padres, encontrando refugio en un centro de acogida diverso. A través de su jornada, Odie aprende y enseña sobre la diversidad lingüística y cultural, superando desafíos y finalmente reuniéndose con su hermano en Kazajistán donde se convierte en educador.</p> <p><b>Descripción:</b> Juego de cartas con elementos naturales y reciclados. El tablero está confeccionado con madera, hierba, piedras y cartón, lo que proporciona una textura única y sostenible. Incluye una caja de cartón diseñada para almacenar las cartas, y un dado personalizado.</p> <p><b>Imagen:</b> Representación visual de los componentes del juego, enfatizando la sostenibilidad y la creatividad en el diseño.</p>

2



**Temática:** Dificultades de aprendizaje y trastornos del lenguaje.

**Resumen de la narración:** Nil, un joven cocodrilo, enfrenta dificultades con la lectura tras mudarse a una nueva ciudad; con ayuda de su maestra y amiga Sheila, supera sus desafíos y juntos ganan un concurso de cuentos, iniciando un futuro lleno de confianza y nuevas aventuras.

**Descripción:** Cuento interactivo centrado en la dislexia, diseñado para aumentar la conciencia y comprensión sobre esta condición. La historia es accesible a través de una plataforma interactiva que utiliza herramientas de diseño digital de Adobe y la plataforma Genial.ly.

**Imagen:** Visualización de los personajes principales del cuento, destacando el enfoque inclusivo y educativo del proyecto.

3



**Temática:** Trastornos del neurodesarrollo.

**Resumen de la narración:** El relato narra la aventura de Martí y Ona, dos estudiantes en una excursión escolar, donde Ona, apasionada por los insectos y marginada por sus compañeros, sufre el acoso de estos. Martí intenta ayudarla, pero tras un accidente, sueña con un mundo donde comprende el dolor de la exclusión a través de Mel, una formiga diferente. Al despertar, inspirado por su sueño, Martí defiende a Ona frente a sus compañeros, promoviendo la aceptación y el respeto entre ellos.

**Descripción:** Experiencia gamificada que utiliza música como estímulo principal. Los jugadores resuelven puzzles mientras escuchan una canción original creada y cantada por el grupo.

**Imagen:** Representación visual de la integración de la música y el juego, mostrando cómo los elementos se combinan para una experiencia de aprendizaje multisensorial.

<p>4</p>		<p><b>Temática:</b> Discapacidades sensoriales.</p> <p><b>Resumen de la narración:</b> La historia describe a un pulpo ciego que sueña con una ciudad adaptada a sus necesidades sensoriales, llena de colores y texturas que puede percibir mediante el tacto y el oído. Al despertar, enfrenta la cruda realidad de una ciudad no adaptada, pero su dibujo de un mundo ideal inspira a su maestra y a la ciudad a transformar el entorno, mejorando así su independencia y calidad de vida.</p> <p><b>Descripción:</b> Cuento en formato físico y audiovisual, realizado con diversos materiales que proporcionan una experiencia táctil y visual. Incluye una versión sonora para accesibilidad aumentada.</p> <p><b>Imagen:</b> Imágenes del cuento en sus diferentes formatos, destacando la diversidad de medios y la accesibilidad.</p>
<p>5</p>		<p><b>Temática:</b> Discapacidad motora.</p> <p><b>Resumen de la narración:</b> La historia sigue a Farāh, una niña marroquí de doce años que, tras sufrir un accidente que limita su movilidad, enfrenta desafíos de inclusión y superación personal con el apoyo de su familia y escuela. A medida que recupera su autoestima, Farāh se reinventa como entrenadora de fútbol, inspirando y ayudando a otros en situaciones similares.</p> <p><b>Descripción:</b> Juego educativo creado en Canva y diseñado con arte pixelado, proporcionando una estética retro que apela a una amplia audiencia.</p> <p><b>Imagen:</b> Visualización del juego y su estética única, resaltando el uso creativo del Pixel-art</p>
<p>6</p>		<p><b>Temática:</b> Discapacidad intelectual.</p> <p><b>Resumen de la narración:</b> La historia sigue a la hada alegría, quien, a pesar de su discapacidad intelectual y sentirse a menudo incomprendida, se embarca en una valiente misión para ayudar a una hada malévola a recuperar su luz interior, destacando la importancia de la aceptación y el apoyo comunitario.</p> <p><b>Descripción:</b> Videojuego multinivel diseñado con RPGMaker y arte pixel, compatible con sistemas operativos Windows y Linux.</p> <p><b>Imagen:</b> Capturas del juego y diseños de personajes, mostrando la riqueza visual y la profundidad del diseño interactivo.</p>

7		<p><b>Temática:</b> Altas capacidades</p> <p><b>Resumen de la narración:</b> La narración describe la aventura de Pau, un niño con altas capacidades, y su amiga Roser, quienes descubren un mundo paralelo llamado TALIA, donde deben resolver enigmas para regresar a su mundo. La historia destaca las habilidades excepcionales de Pau para resolver problemas, reflejando las características únicas de los niños con altas capacidades y explorando temas de amistad y colaboración.</p> <p><b>Descripción:</b> Juego interactivo desarrollado en Figma, con retos y puzles integrados en un entorno visualmente atractivo.</p> <p><b>Imagen:</b> Representaciones de los desafíos y personajes del juego, enfatizando la complejidad y el atractivo visual del diseño.</p>
---	---	---

paradigmas y tendencias en el diseño como el minimalismo, fue un escollo en algunos grupos que optaron por esta estética.

A modo de ejemplo, tenemos el cocodrilo Nil del proyecto del grupo 2, proyecto sobre las dificultades de aprendizaje y los trastornos del lenguaje, donde el dibujo es muy cercano a los dibujos infantiles, de trazos sencillos, minimalistas y con una paleta de colores vivos que sobresalen de las líneas, imitando la forma de pintar de los niños de corta edad (ver Figura 1).

Al intentar dibujar la compañera femenina del Nil, Sira se hizo un primer diseño del mismo cocodrilo, pero con falda por parte de los alumnos

del DDTeC a lo que se devolvió una respuesta negativa por parte de los alumnos de la FEPTS por ser muy estereotipado. Así que los profesores trabajaron con este grupo por una parte para que entendiesen que la disciplina de diseño tiene que empezar a superar los estereotipos de género y ser capaz de ser más creativo para superarlos. Así pues, se optó finalmente, por darle una característica diferente al cocodrilo, solo para marcar que se trataba de otro género. Realizando un diseño diferente para las aletas de cocodrilo, en vez de ser formas más agudas, se dibujaron formas más redondeadas para las escamas, aquí se puede ver el formato final para Sira (ver Figura 2).



Figura 1. Aplicación desarrollada en Genial.ly, diseño por Aitana Arrufat. Realización de la aplicación: Aitana Arrufat, Elba Batista, Ariadna Grimau, Said Marchouh, Elián Naval y Amal Uali.



Figura 2. Formato final del personaje de Sira, diseño por Aitana Arrufat. Realización de la aplicación: Aitana Arrufat, Elba Batista, Ariadna Grimau, Said Marchouh, Elián Naval y Amal Uali. <https://view.genial.ly/655dc1a8cf82ad-001098fd75/interactive-image-nil-el-cocodril>

## Conclusión

Este estudio interdisciplinario ha demostrado que la integración efectiva de la gamificación y las narrativas digitales en la educación superior puede revitalizar y enriquecer los métodos pedagógicos tradicionales, alineándose con los hallazgos iniciales que destacan la transformación provocada por las tecnologías digitales en las estrategias de enseñanza (Poveda-Pineda & Cifuentes-Medina, 2020). La colaboración entre estudiantes de distintas disciplinas, potenciada por la pedagogía crítica digital, ha resultado ser un catalizador efectivo para el desarrollo de competencias en tecnología y diseño (Pulist, 2024). La capacidad de seleccionar y combinar herramientas digitales de acuerdo con las necesidades específicas del proyecto ha subrayado la importancia de la adaptabilidad en entornos educativos modernos, destacando el potencial de las sinergias interdisciplinarias entre educación y diseño (Gierhart & Seglem, 2024). A través de este estudio, se sugiere que la continua exploración y evaluación de metodologías interdisciplinarias pueden cerrar eficazmente las brechas existentes entre disciplinas, preparando a los educadores y diseñadores del futuro para un entorno digital integrado y desafiante.

## Agradecimientos

Queremos expresar nuestro agradecimiento a todos los estudiantes que participaron en este estudio. Sus esfuerzos creativos y colaborativos fueron esenciales para hacer posible esta investigación interdisciplinaria. Gracias por su dedicación y entusiasmo en cada etapa del proyecto.

## Referencias

- Aguilera, E., & Pandya, J. Z. (2021). Critical literacies in a digital age: current and future issues. *Pedagogies: An International Journal*, 16(2), 103–110.
- Giroux, H. A. (2011). *On critical pedagogy*. Bloomsbury Academic.
- Köseoğlu, S., Veletsianos, G., & Rowell, C. (2023). *Critical Digital Pedagogy in Higher Education*. AuPress.
- Klioukina, S. V., & Engel, A. (2024). Prácticas de personalización del aprendizaje mediadas por las tecnologías digitales: una revisión sistemática. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (87), 236-250.
- Kaye, E., & Wilson, N. (2024). Creating learning spaces for social justice projects: Applying the values of Critical Digital Pedagogy and Open Pedagogy. *Pedagogy opened: Innovative theory and practice*, 1-48.
- Gierhart, A. R., & Seglem, R. (2024). Narrativizing digital pedagogy. *International Journal of Qualitative Studies in Education*, 37(1), 67-81.
- Henshaw, A. (2024). Thinking Big? Toward a Pedagogy of Critical Data Studies in Political Science. *Journal of Political Science Education*, 1-14.
- Pulist, S. K. (2024). Book Review: Digital Teaching, Learning and Assessment: The Way Forward, edited by Upasana Gitanjali Singh, Chenicheri Sid Nair, and Susana Gonçalves (Chandos Publishing, 2023). *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 25(1), 152-156.
- Poveda-Pineda, D. F., & Cifuentes-Medina, J. E. (2020). Incorporación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) durante el proceso de aprendizaje en la educación superior. *Formación universitaria*, 13(6), 95-104.

---

## Food education strategy for university students through a mobile web application

**Elián Gabriela Berra González**  
*Universidad Autónoma de Querétaro, México*

---

### **Abstract**

Poor diet is a significant cause of morbidity and mortality worldwide, especially among university students. This study addresses the implementation of a food and nutritional education strategy through a mobile web application to improve the eating habits of students at the Faculty of Informatics of the Autonomous University of Querétaro. A mixed methodology that combines quantitative and qualitative methods will be used to design the application, collect data and evaluate its impact. Expected outcomes include increased nutritional understanding and knowledge among students, as well as the adoption of healthier eating habits.

*Keywords: poor diet, university students, nutritional education, mobile web application, eating habits.*

---

## Estrategia de educación alimentaria en universitarios a través de una aplicación web móvil

### **Resumen**

La mala alimentación es una causa significativa de morbilidad y mortalidad a nivel mundial, especialmente entre los estudiantes universitarios. Este estudio aborda la implementación de una estrategia de educación alimentaria y nutricional mediante una aplicación web móvil para mejorar los hábitos alimentarios de los estudiantes de la Facultad de Informática de la Universidad Autónoma de Querétaro. Se empleará una metodología mixta que combina métodos cuantitativos y cualitativos para diseñar la aplicación, recopilar datos y evaluar su impacto. Los resultados esperados incluyen una mayor comprensión y conocimientos nutricionales entre los estudiantes, así como la adopción de hábitos alimentarios más saludables.

*Palabras clave: estudiantes universitarios, educación nutricional, aplicación web móvil, hábitos alimentarios.*

---

## Introducción

La educación nutricional se ha convertido en un tema de gran relevancia en la actualidad, especialmente en el ámbito universitario, donde los hábitos alimentarios de los estudiantes pueden influir significativamente en su salud a largo plazo. La Organización Mundial de la Salud, advierte sobre los riesgos asociados con una mala alimentación, que puede contribuir a la aparición de enfermedades no transmisibles como la obesidad, la diabetes y enfermedades cardiovasculares (World Health Organization, 2023).

En este contexto, Narváez y Oyola (2020) mencionan que es fundamental promover la nutrición saludable entre los estudiantes universitarios, quienes suelen enfrentarse a desafíos como una alta ingesta de lípidos y carbohidratos, así como ayunos continuos, lo que puede llevar a problemas de peso y enfermedades crónicas en la vida adulta.

La educación alimentaria emerge como una herramienta esencial para abordar estos desafíos, proporcionando a los estudiantes conocimientos y habilidades para tomar decisiones informadas sobre su alimentación. Estrategias educativas innovadoras, como las sesiones educativas que utilizan tecnologías auditivas y kinestésicas, han demostrado ser efectivas para mejorar los hábitos alimentarios y el conocimiento nutricional de los estudiantes (Espejo *et al.*, 2022).

Sin embargo, a pesar del creciente acceso a la información nutricional a través de Internet y otras fuentes, existe una preocupación por la calidad y la veracidad de esta información. De acuerdo con Murumi, *et al.*, (2019), los programas de educación nutricional deben adaptarse a las nuevas tecnologías y medios de comunicación, aprovechando el potencial de las aplicaciones móviles, plataformas web y videojuegos para promover hábitos saludables entre los jóvenes.

Como menciona Pérez (2017) la gamificación, por ejemplo, se presenta como una estrategia prometedora para motivar a los estudi-

antes hacia la adopción de conductas saludables, aprovechando su afinidad por los elementos de diseño de juegos. Además, las intervenciones en línea ofrecen mayor accesibilidad y flexibilidad horaria, lo que las convierte en una herramienta valiosa para llegar a una amplia audiencia de manera rentable.

En la Universidad Autónoma de Querétaro, como en muchas otras instituciones educativas, la demanda de servicios de nutrición es alta, lo que resalta la necesidad de implementar estrategias de educación alimentaria y nutricional de manera virtual como complemento a la consulta presencial.

## Metodología

El estudio se enfoca en evaluar el impacto de una estrategia de educación alimentaria y nutricional implementada a través de una aplicación web móvil en los hábitos alimentarios de los estudiantes de la Facultad de Informática de la Universidad Autónoma de Querétaro. La metodología es mixta, combinando métodos cuantitativos y cualitativos.

La investigación se sustenta en el planteamiento teórico que destaca la importancia de la educación alimentaria nutricional para modificar comportamientos alimentarios. Se basa en tres teorías psicológicas del cambio conductual: la Teoría de Comportamiento Planificado, la Teoría Social-Cognitiva y la Teoría de Autodeterminación. Estas teorías guían la identificación de la motivación y personalidad de los estudiantes para adaptar la intervención educativa.

La metodología comprende el diseño y desarrollo de la aplicación web móvil educativa en colaboración con especialistas en nutrición y tecnologías de la información. Se realizarán encuestas para evaluar las necesidades y percepciones de los estudiantes antes y después de la implementación de la estrategia.



Figura 1. *Relación entre motivación y tipo de personalidad de la persona a considerar en la educación alimentaria nutricional*

Autoría. Tomado de Educación alimentaria nutricional: Estrategias para mejorar la adherencia al plan dietoterapéutico (p. 394), por Espejo, J.P., 2022. Revista chilena de nutrición.

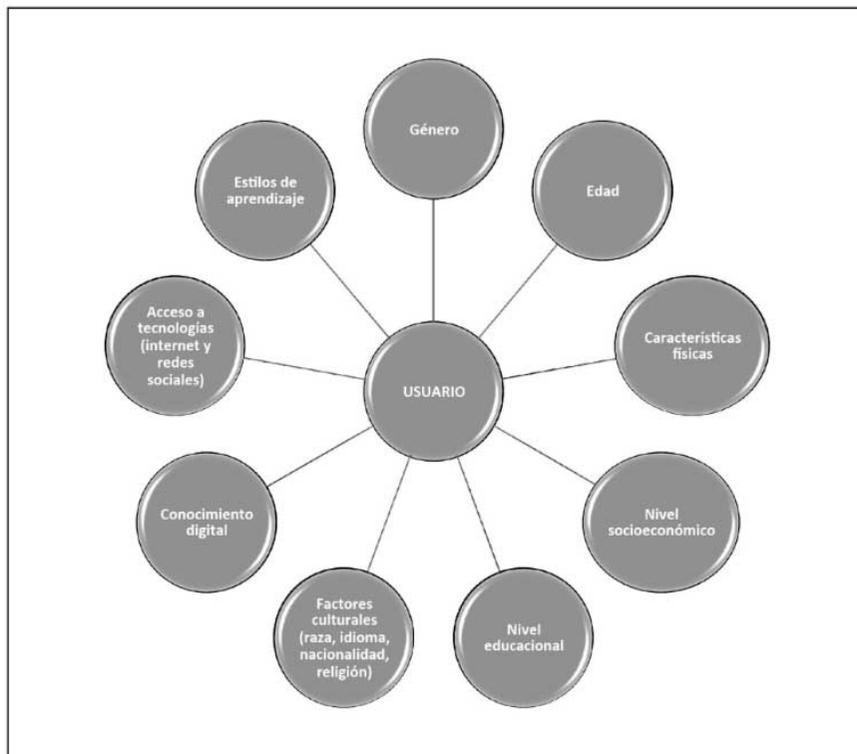


Figura 2. *Factores que se deben considerar para la elección del material educativo según las características propias de la persona*

Autoría. Tomado de Educación alimentaria nutricional: Estrategias para mejorar la adherencia al plan dietoterapéutico (p. 395), por Espejo, J.P., 2022. Revista chilena de nutrición.

La aplicación móvil ofrecerá funcionalidades como: creación de usuario, perfil personalizado, agenda de citas, plan de alimentación, diario de alimentos, sección informativa y noticias, así como retos para motivar el cambio de hábitos. La implementación se llevará a cabo con la supervisión de un profesional en nutrición.

Los recursos materiales incluyen dispositivos electrónicos, conexión a internet y mobiliario para el consultorio de nutrición. Los recursos humanos comprenden al profesional en nutrición y especialistas en tecnologías de la información.

El estudio se enfocará en evaluar el impacto de la estrategia mediante encuestas y análisis de datos cuantitativos y cualitativos. Los resultados obtenidos permitirán valorar la efectividad de la estrategia implementada en la modificación de los hábitos alimentarios y conocimientos nutricionales de los estudiantes de la Facultad de Informática.

## Resultados

Los resultados principales que se esperan lograr con esta investigación será la presentación de la aplicación web móvil a los estudiantes de la facultad, la cual es primer paso crucial hacia la realización de este proyecto, generando interés, apoyo y compromiso entre las partes interesadas y sentando las bases para el éxito futuro.

De igual manera la aplicación web móvil ofrecerá una serie de características y funcionalidades diseñadas para educar, motivar y apoyar a los estudiantes en su camino hacia una alimentación más consciente y nutritiva, destacarán algunos aspectos clave de la aplicación como la educación nutricional interactiva, registro de consumo de alimentos, monitoreo del progreso y logros. Además de estas características principales, la aplicación web móvil también se caracterizará por su diseño intuitivo, accesibilidad multiplataforma y seguridad de datos para garantizar una experiencia óptima y confiable para todos los usuarios.

Los recursos educativos de la aplicación serán variados, como artículos relacionados con la alimentación, infografías, recetas saludables, consejos de nutrición, entre otros, con los cuales los estudiantes podrán demostrar un aumento tangible en su comprensión y conocimientos sobre nutrición. Esto dará como resultado que la aplicación web móvil servirá como una herramienta interactiva que fomentará la participación activa de los estudiantes en su propio aprendizaje. Donde se involucrarán en la exploración de contenidos, el seguimiento de sus hábitos alimentarios y la implementación de recomendaciones personalizadas.

## Conclusión

La implementación exitosa de la estrategia de educación alimentaria contribuirá al fortalecimiento de los programas de promoción de la salud a nivel universitario. Esto no solo impactará positivamente en la salud presente de los estudiantes, sino que también sentará las bases para hábitos alimentarios saludables a lo largo de sus vidas.

La aplicación web móvil servirá como una herramienta interactiva que fomentará la participación activa de los estudiantes en su propio aprendizaje nutricional. Se espera que los usuarios se involucren en la exploración de contenidos, el seguimiento de sus hábitos alimentarios y la implementación de recomendaciones personalizadas.

El proyecto promoverá la colaboración entre educadores en nutrición, estudiantes, familias y el entorno virtual. Se buscará involucrar a todos los actores relevantes para crear un enfoque integral y sostenible hacia la promoción de la salud y la educación alimentaria en el ámbito universitario

Esta investigación es relevante por varias razones. En primer lugar, aborda un tema crucial en la salud pública: la educación alimentaria y nutricional. Los hábitos alimentarios tienen un impacto significativo en la salud individual y

colectiva, y mejorar la educación en este ámbito puede ayudar a prevenir enfermedades crónicas y promover estilos de vida más saludables.

Además, la implementación de una estrategia educativa mediante una aplicación web móvil representa una innovación en el campo de la nutrición y la tecnología. La combinación de ambas áreas puede facilitar el acceso a información relevante y personalizada sobre alimentación y nutrición, llegando a un público amplio y diverso.

Esta investigación también contribuye tanto a la teoría como a la práctica. Desde el punto de vista teórico, integra diferentes enfoques psicológicos del cambio conductual para diseñar una intervención educativa efectiva. Al aplicar estas teorías en un contexto práctico, se puede evaluar su utilidad y eficacia en el cambio de comportamientos alimentarios.

Desde la perspectiva práctica, la implementación de la estrategia educativa en la vida real proporcionará información valiosa sobre su efectividad y posibles áreas de mejora. Los resultados obtenidos pueden servir como base para el desarrollo de programas de educación alimentaria y nutricional en otras instituciones educativas o comunidades.

### Agradecimientos

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a la Universidad Autónoma de Querétaro por proporcionar el entorno académico y los recursos necesarios para llevar a cabo este proyecto. Su compromiso con la excelencia académica y la investigación ha sido una fuente constante de inspiración y apoyo durante todo el proceso.

Asimismo, deseo expresar mi gratitud a la Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT), por brindar el apoyo financiero necesario a través de la beca de investigación, que hace posible la realización de este estudio. Su respaldo es fundamental para llevar a cabo todas las etapas de la investigación y obtener resultados significativos.

Sin la ayuda y el respaldo de estas instituciones, esta investigación no podría ser posible. Estoy profundamente agradecida por su apoyo y confianza en este proyecto.

### Referencias

- Espejo, J. P., et al. (2022). Educación alimentaria nutricional: Estrategias para mejorar la adherencia al plan dietoterapéutico. *Revista Chilena de Nutrición: Órgano Oficial de La Sociedad Chilena de Nutrición, Bromatología y Toxicología*, 49(3), 391–398. <https://doi.org/10.4067/s0717-75182022000300391>
- Murimi, M. W., et. al. (2019). Factors that contribute to effective online nutrition education interventions: a systematic review. *Nutrition Reviews*, 77(10), 663–690. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuz032>
- Pérez López, I. J. (2017). Mejora de hábitos de vida saludables en alumnos universitarios mediante una propuesta de gamificación. *Nutrición hospitalaria: órgano oficial de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral*, 34(4), 942–951. <https://doi.org/10.20960/nh.669>
- Reyes Narváez, S. E., & Oyola Canto, M. S. (2020). Programa educativo nutricional en estudiantes universitarios. *RICS Revista Iberoamericana de las Ciencias de la Salud*, 9(17), 55–75. <https://doi.org/10.23913/rics.v9i17.85>
- World Health Organization. (16 de septiembre de 2023). *Enfermedades no transmisibles*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>

---

## Herramientas de IA y aprendizaje colaborativo en Biotecnología

**Rocío Fernández-Pérez, Carmen Tenorio Rodriguez**

*Universidad de La Rioja, Departamento de Agricultura y Alimentación, Logroño, La Rioja, España*

---

### Resumen

La búsqueda bibliográfica es esencial en el ámbito académico, pudiendo resultar una tarea compleja y costosa respecto al tiempo empleado. Se han introducido mejoras en este proceso a través del empleo de plataformas que emplean inteligencia artificial. Los alumnos deben adquirir habilidades respecto a la consulta de bibliografía, y el conocimiento y manejo de estas herramientas les aportará nuevas habilidades. Se plantea en este estudio el empleo del aprendizaje colaborativo unido al empleo de herramientas con IA para la búsqueda bibliográfica y la adquisición de conocimiento en las disciplinas de Nutrigenómica y Nutrigenética en Biotecnología. Tras el empleo de estas herramientas con IA el alumno reconoce que aporta numerosas ventajas como la rapidez en la búsqueda, facilidad de uso, aplicación de numerosos filtros o posibilidad de encontrar artículos específicos más fácilmente. Las habilidades adquiridas y la mejora en los conocimientos adquiridos en estas disciplinas tras las actividades realizadas fueron notables y la percepción del alumno respecto a las plataformas y métodos empleados fueron muy positivamente valorados. El aprendizaje colaborativo implicó una participación activa del alumno y mejoró el aprendizaje.

*Palabras clave: inteligencia artificial, aprendizaje colaborativo, biotecnología, artículo científico.*

---

## AI tools and collaborative learning in Biotechnology

### Abstract

Bibliographic search is essential in academia and can be a complex and time-consuming task. Improvements have been introduced in this process through the use of platforms that employ artificial intelligence. Students must acquire skills regarding bibliographic search, and the knowledge and use of these tools will provide them with new skills. This study proposes the use of collaborative learning coupled with the use of AI tools for literature search and knowledge acquisition in the disciplines of Nutrigenomics and Nutrigenetics in Biotechnology. After the use of these AI tools, the student recognizes that they provide numerous advantages such as speed in the search, ease of use, application of numerous filters or the possibility of finding specific articles more easily. The skills acquired and the improvement in the knowledge acquired in these disciplines after the activities carried out were remarkable and the perception of the students about the platforms and methods used were very positively valued. Collaborative learning implied an active participation of the student and improved learning.

*Keywords: artificial intelligence, collaborative learning, biotechnology, scientific article.*

---

## Introducción

El empleo de las TIC ha sido extensamente descrito como un positivo soporte para el aprendizaje (Lizcano-Diallos et al. 2019), y anteriores experiencias de nuestro equipo de investigador han podido demostrarlo (Fernández-Perez et al. 2022; Fernández-Pérez et al. 2023). El aprendizaje colaborativo se reconoce como beneficio para el intercambio de información, además mejora la participación e implicación del alumno en su formación (Barbosa-Chacón et al. 2019; Ñacata et al. 2023) y también favorece el pensamiento lógico (Oblitas de las Casas et al. 2023).

Las plataformas digitales proporcionan multitud de herramientas y opciones que permiten optimizar la interacción y comunicación. La búsqueda bibliográfica puede resultar a veces una tarea ardua y que supone la inversión de mucho tiempo en la búsqueda, filtrado y estudio de artículos. Actualmente disponemos de herramientas que facilitan la búsqueda bibliográfica ya que emplean la inteligencia artificial (IA), y las cuales presentan gran potencial tanto en proceso búsqueda como de análisis de artículos (Gunn 2023).

La información gráfica y la posibilidad de filtros (Dergaa et al. 2023) para aplicar y llegar de forma más específica a los contenidos de interés resultan ser una gran evolución y aportan numerosas ventajas. Sin embargo, es necesario tener en cuenta que el empleo de herramientas que integran inteligencia artificial puede a veces proporcionar información sesgada (Osorio 2023) o tender a la búsqueda de ciertos tipos de artículos, por ejemplo, los que están disponibles en acceso abierto, pero también pueden aportarnos valiosos indicadores que nos muestran si ese artículo ha sido simplemente mencionado, contrastado o referenciado por otros autores (Lund y Shamsi 2023). Por ello, es necesaria la aplicación de la visión crítica y analítica del investigador/alumno que emplea estas herramientas, además de ser esencial contrastar diferentes fuentes de información. Estas plataformas proporcionan un proceso efectivo que debe ser riguroso en la búsqueda, algo que ya se reconoce en la literatura (Bolanos et al., 2024).

El objetivo de este estudio realizado con alumnos de máster fue evaluar el uso de nuevas herramientas de búsqueda bibliográfica que integran inteligencia artificial unido al trabajo colaborativo para compartir y exponer los hallazgos descubiertos. Este estudio se aborda desde un punto de vista de aplicación práctica, intentando mejorar también la capacidad crítica del alumno, enriqueciendo el proceso de aprendizaje, con una participación activa y potenciando la implicación del alumno en el proceso de enriquecer su conocimiento en un campo hasta ahora desconocido.

## Metodología

Este estudio emplea el uso de la inteligencia artificial dentro de la asignatura de máster “Biotecnología”, con 12 alumnos. Se enfocó en este estudio como herramienta facilitadora del trabajo de revisión bibliográfica específica en las disciplinas de la Nutrigenómica y Nutrigenética. Los alumnos realizaron una consulta de información actualizada sobre campos de aplicación de dichas disciplinas que resultaron de su interés (nutrición y salud mental, nutrientes y cáncer, aceite de oliva y salud, diabetes y nutrición, chocolate y beneficios en salud, polifenoles y salud...).

Se contempló el uso de diferentes plataformas para la búsqueda bibliográfica y que integran IA, pero finalmente se escogieron dos con acceso libre, ya que la cantidad de información podría ser abrumadora para el alumno. Se emplearon herramientas online que integran IA, escogiendo “Dimensions” (<https://www.dimensions.ai/>) y “Scite.ai” (<https://scite.ai/>) para la búsqueda de artículos, realizando la búsqueda en el mes de noviembre de 2023 (actualmente estas herramientas han sufrido modificaciones y han ido ampliando opciones o requiriendo registros para su uso).

La experiencia y conocimiento adquirido por cada alumno en los estudios específicos consultados, fue compartida en un muro colaborativo empleando *OneNote* describiendo con notas,

gráficos o tablas la información extraída de la búsqueda bibliográfica a modo de resumen que cualquiera pudiese leer y entender. Posteriormente se realizó un debate en clase, guiado por el profesor, donde cada alumno expuso los hallazgos descubiertos en su labor investigadora a sus compañeros.

Finalmente se realizaron una serie de cuestionarios empleando la plataforma Microsoft Forms para poder evaluar no sólo la adquisición de conocimientos sobre las disciplinas investigadas (hasta ahora desconocidas para los alumnos) realizando un test previo y posterior a la actividad, sino también para percibir el grado de aprovechamiento, el impacto en su motivación, y la adquisición de habilidades por parte del alumno.

### Resultados y discusión

Los alumnos realizaron una evaluación inicial sobre sus conocimientos en las disciplinas de Nutrigenómica y Nutrigenética. Tras la realización de este cuestionario se obtuvo una nota promedio de  $6,1 \pm 1,6$  sobre 10 puntos posibles. Posteriormente se presentaron ambas disciplinas a los alumnos y se describió el uso de las plataformas "Dimensions" y "Scite.ai". Seguidamente procedieron a la búsqueda de artículos, empleando las dos plataformas, sobre un tema encuadrado dentro de la Nutrigenómica y Nutrigenética, elegido con ayuda del profesor para que los temas fueran diferentes y variados.

Los alumnos fueron realizando un blog colaborativo empleando OneNote donde cada uno realizaba una exposición gráfica y con resúmenes compartida con la clase y presentada de forma oral posteriormente. Tras la finalización de la actividad, se realizó de forma inmediata otro cuestionario para evaluar la adquisición de conocimientos, obteniendo un incremento en las calificaciones del  $27 \pm 13\%$ , suponiendo, por lo tanto, una mejora en los conocimientos.

La plataforma empleada tradicionalmente por los alumnos para la búsqueda de artículos fue mayoritariamente Google Scholar (64% de los

alumnos) y algunos también empleaban Pubmed (45%), ScienceDirect (27%) o Scopus (18%). Tras utilizar las plataformas que emplean IA, la preferencia estaba dividida, prefiriendo el 55% de los alumnos la plataforma "Scite.ai" y el 45% "Dimensions". Las características destacadas por los alumnos para las nuevas plataformas empleadas fueron la rapidez y facilidad en la búsqueda, además de encontrar artículos más específicos empleando un menor número de palabras clave. Describen la dificultad para acceder al texto completo de algunos artículos, lo cual depende de la plataforma empleada y las bases de datos con las que enlaza. También destacan que se pueden emplear muchos más filtros y encuentran artículos recientes y de alto impacto más rápidamente.

Comparando las plataformas empleadas tradicionalmente y las que emplean IA, reconocen que en principio preferirían Google académico ya que están habituados a su utilización, sin embargo, reconocen las amplias posibilidades de las herramientas con IA pero de forma inmediata les resulta más dificultad, y exponen su interés en aprender a manejarlas debido a las ventajas que aportan. El tiempo empleado en la actividad quizás no fue suficiente para familiarizarse con las opciones disponibles, pero un uso familiarizado y racional (Fabianno et al. 2024) de estas herramientas prometedoras aportarán numerosas ventajas en la búsqueda bibliográfica.

También se evaluaron numéricamente (de 1-5 puntos) diferentes aspectos: facilidad de uso de las herramientas con IA (4,9); motivación en el uso de las nuevas herramientas (4,9); ¿te han ayudado en la búsqueda las nuevas plataformas más que los buscadores tradicionales? (4); ¿mejora la IA la eficacia en la búsqueda de artículos? (4); ¿permite ahorrar tiempo en el proceso de búsqueda de artículos? (4,4); ¿cómo valoras el trabajo colaborativo realizado en esta actividad? (5).

La percepción del alumno ha sido muy positiva, y aprecia la mejora en la eficacia, rapidez y calidad en la búsqueda de artículos, además de las ventajas aportadas por el trabajo colaborativo.

## Conclusión

Este estudio ha dado a conocer al alumno nuevas herramientas con IA que aportan numerosas ventajas y que sin duda irán mejorando sus limitaciones en un futuro. Estas nuevas herramientas serán valiosas para su aplicación en el futuro como investigador o actividad laboral. El enfoque de la actividad mediante un aprendizaje activo y colaborativo permite que los alumnos se sientan motivados y aprecien muy positivamente los conocimientos adquiridos y la forma de trabajo empleada.

## Agradecimientos

Nuestro agradecimiento a la Universidad de La Rioja por la ayuda para la realización de este estudio mediante el proyecto PID32-2024.

## Referencias

- Barbosa-Chacón, J. W., Lizcano, A. R., & Villamizar, J. D. (2019). Prácticas de aprendizaje colaborativo con incorporación de TIC. Aportes desde la formación universitaria. *Revista Espacios*, 40(15).
- Bolanos, F., Salatino, A., Osborne, F., & Motta, E. (2024). Artificial Intelligence for Literature Reviews: Opportunities and Challenges. *arXiv preprint arXiv:2402.08565*.
- Dergaa, I, Ben Saad, H. (2023) Artificial Intelligence and Promoting Open Access in Academic Publishing. *Tunis Medicine*, 101(6), 533-536. PMID: 38372545.
- Lizcano-Dallos, A. R., Barbosa-Chacón, J. W., & Villamizar-Escobar, J. D. (2019). Aprendizaje colaborativo con apoyo en TIC: concepto, metodología y recursos. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 12(24), 5-24.
- Lund, B., Shamsi, A. (2023). Examining the use of supportive and contrasting citations in different disciplines: a brief study using Scite (scite.ai) data. *Scientometrics*, 128, 4895–4900.
- Fabiano, N., Gupta, A., Bhambra, N., Luu, B., Wong, S., Maaz, M., Fiedorowicz, G., Smith, A.L. & Solmi, M. (2024). How to optimize the systematic review process using AI tools. *JCPP Advances*, e12234.
- Fernández-Pérez, R. & Tenorio Rodríguez, C. (2022). Metodologías activas para la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje en el aula a través de las TIC. En Conference proceedings. *CIVINEDU 2022. 6th International Virtual Conference on Educational Research and Innovation* (pp. 639-641). España: REDINE.
- Fernández-Pérez, R.; Tenorio Rodríguez, C.; Ruiz-Larrea, F. (2023) Aula invertida en un entorno colaborativo en Bioquímica. En Conference proceedings. *CIVINEDU 2023. 7th International Virtual Conference on Educational Research and Innovation September 20-21, 2023*. ISBN 978-84-126060-0-3, pp. 367-370.
- Gunn, A. (2023). *The Age of Generative AI in Academia: An Opinion*. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4382111> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4382111>
- Ñacata, V. P. P., López, C. L. C., Piedad, M. L. B., & Campo, R. E. A. (2023). Impacto de las plataformas digitales en el aprendizaje colaborativo: análisis de casos y prácticas exitosas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 1321-1342.
- Oblitas de las Casas, K., Moreno Muro, J., Máximo Sandoval, L. & Rodríguez Oblitas, C. (2023). Modelo didáctico basado en el trabajo colaborativo para mejorar el aprendizaje del pensamiento lógico en el nivel superior. *UCV HACER*, 12(2), 29-49. <https://doi.org/10.18050/revucvhacer.v12n2a3>
- Osorio, J. A. C. (2023). Explorando el potencial de ChatGPT en la escritura científica: ventajas, desafíos y precauciones. *Scientia et Technica*, 28(1), 3-5.

---

## Integración de ChatGPT en la formación universitaria

**Jesús Sánchez Allende**  
*CUNEF Universidad, España*

---

### Resumen

Este estudio investiga el uso y adopción que están haciendo los estudiantes universitarios de ChatGPT y otras herramientas generativas, así como valorar las ventajas y desventajas que están viendo en este proceso de incorporación de estas tecnologías en su aprendizaje. Para ayudarles en este proceso es necesario formar y crear actividades de buen uso. Para ello se ha realizado una formación previa de cómo pueden ayudar las tecnologías generativas para la asignatura de programación. Durante el curso se ha realizado un seguimiento del uso que realizaban los estudiantes y al finalizar se les ha pedido mediante una encuesta su valoración y discusión. De los resultados obtenidos se puede destacar que todos los estudiantes conocen y han usado ChatGPT. La gran mayoría lo valora muy positivamente y lo utilizan en varias asignaturas. Mucho ponen de manifiesto los problemas que han tenido destacando su mal desempeño en asignaturas de tipo matemático.

*Palabras clave: LLM, ChatGPT, IA generativa, programación, nuevas tecnologías, innovación educativa.*

---

## Integration of ChatGPT in University Education

### Abstract

This study investigates the adoption and utilization of ChatGPT and other generative tools by university students, as well as the perceived benefits and drawbacks of integrating these technologies into their learning process. To assist them in this process, it is necessary to provide adequate training and develop activities that promote effective use. Accordingly, prior training has been conducted on the potential of generative technologies for programming subject. Throughout the course, students' usage has been monitored, and upon completion, they have been invited to participate in a survey for their evaluation and discussion. The results obtained reveal that all students are familiar with and have utilized ChatGPT. The vast majority appraise it positively and employ it across various subjects. However, many students have reported on the issues they have encountered, particularly noting its underperformance in mathematical subjects.

*Keywords: LLM, ChatGPT, Generative AI, Programming, New Technologies, Learning Innovation.*

---

## Introducción

ChatGPT y otras herramientas generativas se están convirtiendo en potentes instrumentos de cambio en el panorama de la formación universitaria y no universitaria, además de en otros campos. En formación se utiliza en multitud de disciplinas como el aprendizaje de idiomas, historia, literatura y también en asignaturas de programación (Joshi et al., 2024). En este estudio queremos conocer el impacto que está teniendo en los estudiantes, cómo lo están utilizando y su experiencia en su aprendizaje.

De acuerdo con (Fauzi et al., 2023) con ChatGPT es posible mejorar la productividad de los estudiantes universitarios gracias a los recursos que proporciona, a las capacidades lingüísticas, la colaboración, la motivación y la eficacia. Sin embargo, también advierten de que no puede reemplazar la interacción humana ni los esfuerzos de los propios estudiantes, sino que debe verse como una herramienta de apoyo.

En este campo (Qureshi, 2023) realiza un estudio comparativo entre grupos de estudiantes que usan ChatGPT y grupos que no lo utilizan en una asignatura de programación. Entre los resultados se observa claramente que los grupos que usaron ChatGPT consiguieron mejores puntuaciones que los grupos que no lo utilizaron y, además, lo hicieron en menos tiempo. En (Bringula, 2024) se constata los beneficios que puede ser tanto para profesores como estudiantes, pero también se constata los problemas que puede generar, como la generación de referencias incorrectas, contenido repetitivo o un potencial mal uso por parte de los estudiantes. Algunos estudios como (Kosar et al., 2024) sugieren que no existe diferencia significativa entre grupos de estudiantes que utilizaron ChatGPT y otros que no lo hicieron. Por otra parte, en (Berrezueta-Guzman & Krusche, 2023) presentan recomendaciones sobre cómo crear ejercicios de programación pensando en el uso de ChatGPT por parte de los estudiantes.

Todavía existen pocos metaestudios que nos permitan obtener una visión más completa de estas experiencias. En la revisión de artículos de (Cambaz & Zhang, 2024) se indica que existe un cierto optimismo con respecto al uso de herramientas de generación de código para los estudiantes pero también se indican los riesgos y limitaciones de su uso en formación.

Con este estudio queremos conocer de primera mano la realidad de nuestros estudiantes. Entendemos que debemos acompañarlos en este proceso, por lo que se han dedicado espacio para apoyar en el uso de estas herramientas generativas de forma que puedan aprovechar mejor su potencial. Con ello podremos establecer mejores prácticas docentes innovadoras.

## Metodología

El desarrollo de esta investigación se ha realizado con estudiantes de la asignatura Programación II de primer curso del Grado en Ingeniería Informática que se imparte en el segundo semestre del curso académico. En esta asignatura se trata la programación orientada a objetos para crear programas de mediana complejidad utilizando el lenguaje de programación Java. Esta asignatura es continuación de Programación I donde se muestran los fundamentos de la programación estructurada.

Durante la primera sesión del curso se realiza con los estudiantes una sesión de actualización de uso de ChatGPT como ayuda a la programación. En esta sesión se les da formación sobre cómo utilizar ChatGPT como ayuda durante el desarrollo de la asignatura. Para ello se les proporciona un prompt de ejemplo para que puedan interactuar con ChatGPT de forma que les sirva de tutor en su aprendizaje. Así mismo, se les instruye en las distintas formas que pueden interactuar para distintas operaciones que les serán útiles para aprender la asignatura. Entre ellas están:

- Generar código de acuerdo con unas indicaciones
- Modificar el código para cambiar algunos elementos
- Explicar el código que se ha realizado en clase o que ha generado previamente.
- Revisar y corregir el código que tiene errores de compilación en el entorno o que no funciona de la forma esperada.
- Indicar el estilo de generación del código (idioma de los nombres, uso de estructuras, etc.)
- Generar comentarios de documentación del código que permita crear la documentación del proyecto
- Generar formas alternativas de realizar un programa (usar otras estructuras, modularizar el código, generarlo paso a paso, etc.)
- Generar pruebas para el programa que permita verificar su buen funcionamiento.
- Proponer ejercicios de un tema, para que el estudiante pueda practicar, sin que ChatGPT genere código.
- Realizar preguntas de tipo test, para que el estudiante pueda validar su conocimiento de un tema.

Con todos estos elementos el estudiante tiene un completo repertorio de las actividades que puede utilizar en la asignatura de Programación II para utilizar ChatGPT como tutor personalizado de estudio.

En la tercera semana del curso se realiza un seminario que titulamos “Aprender a programar con ChatGPT” con un enfoque totalmente práctico, donde a partir de un problema concreto a resolver se utilizan todas las interacciones descritas anteriormente. De esta forma los estudiantes reciben la formación necesaria para aprovechar el potencial de ChatGPT durante el curso.

Durante el desarrollo del curso académico se realiza un seguimiento cualitativo sobre el uso que están teniendo de ChatGPT en el desarrollo de la asignatura, de forma que nos permite tener una realimentación de su uso. Durante este seguimiento se alienta a los estudiantes a seguir utilizando la herramienta.

Al finalizar el semestre se realiza una encuesta a los estudiantes para que valoren la experiencia de uso de ChatGPT durante el desarrollo de la asignatura dividido en cuatro bloques:

- Uso de ChatGPT.
- Ayuda en la asignatura de Programación II.
- Impacto en el aprendizaje general.
- Pregunta abierta sobre aspectos positivos y negativos percibidos.

La encuesta se realiza de forma que sea totalmente anónima utilizando la plataforma *Forms* de Microsoft para que los estudiantes puedan reflejar con libertad su opinión. En esta encuesta se realizan preguntas dicotómicas, de escala Likert de cinco elementos y una pregunta final abierta.

### Resultados y discusión

La encuesta se ha realizado en los dos grupos del Grado en Ingeniería Informática, el segundo grupo cursa el doble grado de Administración y Dirección de Empresas + Ingeniería Informática. En los dos cursos hay matriculados un total de 66 estudiantes (29 + 37). De ellos ha participado en la encuesta un total de 35 estudiantes, lo que supone un 53%. La participación ha sido significativa.

La encuesta se ha realizado en la penúltima semana del curso académico. Hay que destacar que, aunque el curso académico se ha promovido el uso de ChatGPT para la asignatura, durante los exámenes prácticos realizados, no se permite a los estudiantes utilizarlo. Es importante destacar que el objetivo final es que los estudiantes obtengan una mejor asimilación del proceso de programación orientada a objetos. De los resultados obtenidos en los tres exámenes realizados, se ha obtenido una calificación media de 1,2 puntos superior al año anterior. Aunque los resultados han sido significativamente mejores no podemos presuponer el impacto que ha tenido ChatGPT en el aprendizaje pues la variabilidad de los estudiantes entre un curso y el siguiente puede ser significativa.

Tabla 1. Resultado de la encuesta en la valoración de uso de ChatGPT

¿Has usado chatGPT?	Grupo1	Grupo2	Global
No lo he utilizado nunca	0%	0%	0%
Lo he utilizado para alguna asignatura	33%	50%	43%
Lo he utilizado para muchas de las asignaturas	67%	55%	60%
Lo he utilizado en Programación II	67%	65%	66%
Lo he utilizado para temas personales	73%	45%	57%
¿Cuánto usas chatGPT?	Grupo1	Grupo2	Global
Nunca	0%	0%	0%
Alguna vez a la semana	73%	65%	69%
Casi todos los días	20%	35%	29%
Lo probé por curiosidad, pero ya no lo uso	7%	0%	3%

De los resultados anteriores se puede observar que alrededor de un 40% lo ha usado para alguna asignatura y el resto, un 60% lo ha utilizado para muchas de las asignaturas. Esto significa que los han utilizado de forma general durante el curso. Para Programación II lo han utilizado dos terceras partes lo que indica que lo usan más que para el resto de las asignaturas. Así mismo, más de la mitad, lo encuentra útil para otros temas personales.

En cuanto a la frecuencia de uso, todos los alumnos lo han utilizado lo que puede significar que la encuesta la responden estudiantes que están motivados con la herramienta. Hay que destacar que un 7% del Grupo1 indica que lo usó en alguna ocasión, pero ya ha dejado de usarlo. Es de destacar que alrededor de una tercera parte de los estudiantes indica que lo utiliza casi todos los días.

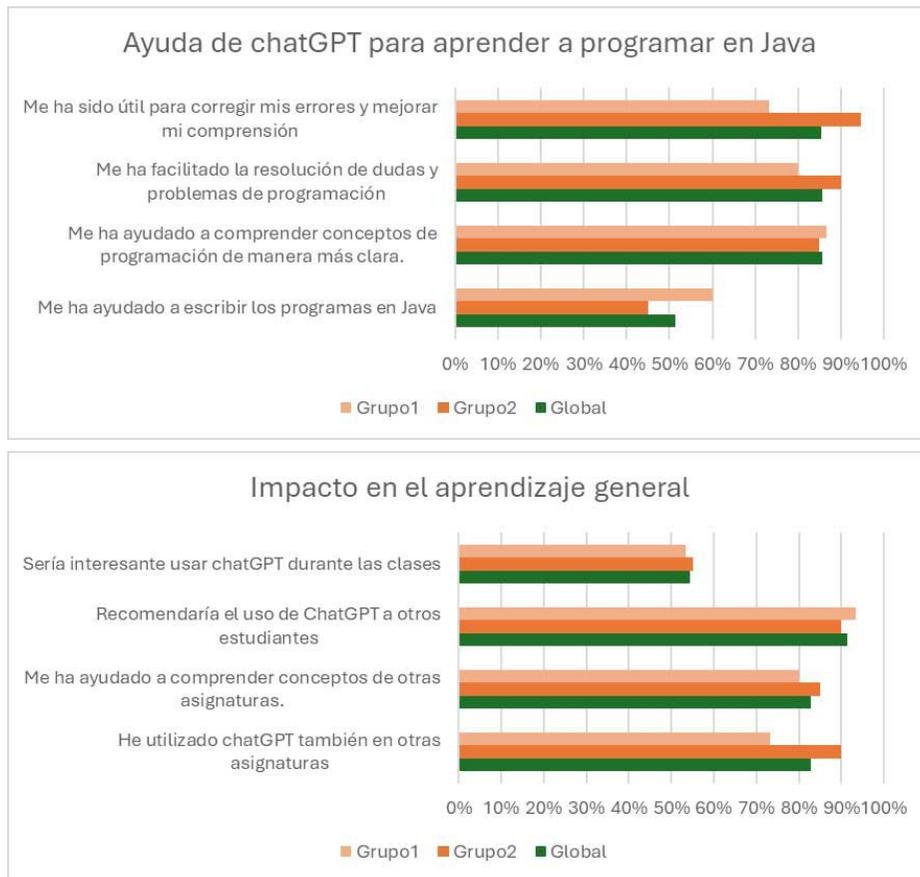


Figura 1. Porcentaje de estudiantes que están de acuerdo o totalmente de acuerdo con los enunciados, para cada uno de los dos grupos y para el global de estudiantes encuestados. (Elaboración propia)

En la Figura 1 se puede observar el porcentaje de estudiantes que han respondido que están de acuerdo o totalmente de acuerdo con cada uno de los enunciados propuestos en los dos bloques de ayuda que ha supuesto ChatGPT para la asignatura de programación y el impacto que les a supuesto de forma general en el curso.

En cuanto a la comprensión de conceptos de programación, más del 80% de los estudiantes indicaron que ChatGPT les resultó de ayuda. Esto indica que la herramienta puede ser un recurso de gran valor para el aprendizaje de la programación. De igual forma se observó en la ayuda para resolver dudas y problemas de programación, con más del 80% de los estudiantes de acuerdo. Esto sugiere que ChatGPT puede ser útil para apoyar a los estudiantes en su aprendizaje y la superación de dificultades. La mayoría de los estudiantes, más del 80%, también estuvieron de acuerdo en que ChatGPT les ayudó a corregir errores y mejorar su comprensión de los conceptos. Esta retroalimentación puede ser crucial para el aprendizaje efectivo.

Sin embargo, en cuanto a la afirmación "me ha ayudado a escribir los programas en Java", solo el 50% de los estudiantes estuvieron de acuerdo. Este resultado no era el esperado, ya que se suponía que ChatGPT les facilitaría la escritura de código y el que se esperaba que utilizaran con mayor motivación.

Durante el desarrollo de la asignatura se observó que algunos estudiantes que utilizaron ChatGPT para generar los ejercicios lo hicieron con elementos avanzados no vistos en clase, como la notación lambda o la programación funcional con Java, así como con estructuras de datos avanzadas. Para algunos estudiantes estos aspectos no han resultado fáciles de explicar en las defensas orales de los trabajos presentados.

En el bloque de impacto general de ChatGPT en el aprendizaje, más del 80% de los estudiantes estuvieron de acuerdo o totalmente de acuerdo en que lo utilizaron en otras asignaturas y les ayudó a comprender conceptos lo que un potencial beneficio transversal de la herramienta.

En el bloque de impacto que ha supuesto ChatGPT en su aprendizaje, más del 80% de los estudiantes está de acuerdo o totalmente de acuerdo con que lo han utilizado en otras asignaturas y les ha ayudado en comprender los conceptos tratados. Así mismo, más del 90% recomendaría a sus compañeros el uso de ChatGPT, lo que sugiere que reconocen el valor que aporta el uso de la herramienta para su aprendizaje. Por otra parte, alrededor del 50% recomendaría su uso durante las clases, lo que se puede interpretar como que su uso lo pueden ver como un elemento distractor durante.

En el último apartado de la encuesta se realiza una pregunta abierta para que los estudiantes comenten los aspectos positivos y negativos que han visto en el uso de ChatGPT. Las respuestas han sido muchas y muy detalladas con ejemplos de su uso. Entre las respuestas habría que destacar que la mayoría describe que el uso de ChatGPT les ha sido de mucha ayuda, "bueno a la hora de resolver pequeñas dudas teóricas", "útil para aprender sintaxis de programación", "gran ayuda para poder estudiar y entender conceptos y corregir errores", "sirve mucho cuando tengo algún error y no se cual es". Sin embargo, también exponen en sus conclusiones que no siempre resulta de utilidad: "todavía se equivoca en muchos aspectos y te hace dudar", "hay que desconfiar de chatGPT en muchos aspectos", "No siempre es eficaz".

## Conclusión

Esta investigación sobre la integración de ChatGPT como recurso de apoyo en la enseñanza de la programación en informática resulta de gran importancia. En primer lugar, permite conocer el potencial de las herramientas generativas desde el uso que hacen los estudiantes. Además, proporciona una evaluación de las implicaciones prácticas en el aula, con perspectiva de su integración real. Hemos de tener en cuenta sin embargo la limitación del ámbito del estudio, orientado a la generación de programas de ordenador,

así como el número de estudiantes que han participado, así como que los estudiantes sean de primer curso.

A pesar de las limitaciones mencionadas, esta investigación contribuye a obtener una perspectiva de la integración de ChatGPT en la enseñanza/aprendizaje de la programación. Nos permite conocer experiencias prácticas de los estudiantes que nos servirán para guiar la planificación del desarrollo de la asignatura conociendo la integración de ChatGPT y el uso que se realiza. De los resultados tenemos que asumir que todos los estudiantes van a utilizar estas herramientas generativas, lo que indica que su implantación va a ser cada vez más generalizada.

Resulta, por tanto, de gran importancia seguir realizando actividades de innovación docente que nos permitan adaptar las metodologías de enseñanza/aprendizaje al nuevo entorno socioeducativo en el que docentes como discentes nos encontramos inmersos.

## Referencias

- Berrezueta-Guzman, J., y Krusche, S. (2023). Recommendations to create programming exercises to overcome ChatGPT. *2023 IEEE 35th International Conference on Software Engineering Education and Training (CSEE&T)*, 147-151.
- Bringula, R. (2024). ChatGPT in a programming course: Benefits and limitations. *Frontiers in Education*, 9, 1248705.
- Cambaz, D., y Zhang, X. (2024). Use of AI-driven Code Generation Models in Teaching and Learning Programming: A Systematic Literature Review. *Proceedings of the 55th ACM Technical Symposium on Computer Science Education V. 1*, 172-178.
- Fauzi, F., Tuhuteru, L., Sampe, F., Ausat, A. M. A., y Hatta, H. R. (2023). Analysing the role of ChatGPT in improving student productivity in higher education. *Journal on Education*, 5(4), 14886-14891.
- Joshi, I., Budhiraja, R., Dev, H., Kadia, J., Ataulloh, M. O., Mitra, S., Akolekar, H. D., y Kumar, D. (2024). ChatGPT in the Classroom: An Analysis of Its Strengths and Weaknesses for Solving Undergraduate Computer Science Questions. *Proceedings of the 55th ACM Technical Symposium on Computer Science Education V. 1*, 625-631.
- Kosar, T., Ostojčić, D., Liu, Y. D., y Mernik, M. (2024). Computer Science Education in ChatGPT Era: Experiences from an Experiment in a Programming Course for Novice Programmers. *Mathematics*, 12(5), 629.
- Qureshi, B. (2023). *Exploring the Use of ChatGPT as a Tool for Learning and Assessment in Undergraduate Computer Science Curriculum: Opportunities and Challenges* (arXiv:2304.11214).

## **Aprendizaje Basado en Retos y Situaciones de Aprendizaje digitales de Educación Física en el Grado de Magisterio**

**María Fernández Rivas, Jose Carlos Calero Cano, Carmen Ocete**  
*Universidad Pontificia Comillas, España*

---

### **Resumen**

Este trabajo pretende proponer una manera innovadora de abordar los contenidos del currículum de Educación Física en primaria (Decreto 61/2022) desde la perspectiva de los docentes. Para ello, la propuesta está dirigida a estudiantes universitarios de Ciencias de Actividad Física y Deporte, así como a estudiantes del grado de Magisterio de Primaria con Mención en Educación Física. No obstante, esta propuesta podría ser aplicable a cualquier asignatura y etapa tratando los contenidos curriculares correspondientes a esta. Así, el objetivo de esta propuesta es hacer partícipe al alumnado de su propio aprendizaje mediante el Aprendizaje Basado en Retos (ABR), aplicando a su vez el uso de las TIC, tales como editores de vídeo, salas Kroma, creación de avatares... para crear situaciones de aprendizaje (SA) digitales basadas en la ley educativa vigente (LOMLOE, 2020). Posteriormente, se creará un espacio online donde almacenar dichas SA para poder recurrir a ellas para su futura docencia.

*Palabras clave: primaria, Educación Física, situaciones de aprendizaje, Aprendizaje basado en retos, TIC.*

---

## **Challenge-Based Learning and Digital Learning Situations in Physical Education in Degree in Teaching**

### **Abstract**

This paper aims to propose an innovative way of approaching the contents of the Physical Education curriculum in primary school (Decree 61/2022) from the perspective of teachers. To this end, the proposal is aimed at university students of Physical Activity and Sports Sciences, as well as students of the Primary Teaching Degree with a Mention in Physical Education. However, this proposal could be applicable to any subject and stage, dealing with the curricular contents corresponding to it. Thus, the objective of this proposal is to involve students in their own learning through Challenge-Based Learning (CBL), applying in turn the use of ICT, such as video editors, Kroma rooms, creation of avatars... to create digital learning situations (HS) based on current education law (LOMLOE, 2020). Subsequently, an online space will be created where these SAs can be stored in order to be able to use them for future teaching.

*Keywords: primary, Physical Education, Learning situation, challenge-based learning, TIC.*

---

## Introducción

La docencia de Educación Física en la etapa de Educación Primaria se rige por diferentes documentos legislativos, como por ejemplo la *Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación* (LOMLOE, 2020), *Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria* (Real Decreto 157/2022), o su concreción en la Comunidad de Madrid, *Decreto 61/2022, de 13 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Primaria* (Decreto 61/2022).

Teniendo en cuenta las enseñanzas mínimas establecidas tanto a nivel nacional como autonómico, así como los elementos curriculares necesarios para poder abarcar el proceso de enseñanza-aprendizaje y la terminología indicada por estas legislaciones, se considera necesario matizar, para la comprensión de este proyecto, el término de Situaciones de Aprendizaje (SA).

Así, este concepto, según el Real Decreto 157/2022 se entiende como “una herramienta eficaz para integrar los elementos curriculares de las distintas áreas mediante tareas y actividades significativas y relevantes para resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad” (2022, Anexo III, p. 108). Estas SA deben desarrollarse a partir de los centros de interés de los estudiantes, con unos objetivos claros que integren diferentes contenidos y favoreciendo la adquisición de responsabilidades, la cooperación, la comunicación y el uso de diferentes recursos tanto analógicos como digitales para la resolución de los retos planteados (Real Decreto 157/2022, Anexo III). Además, las SA deben estar contextualizadas en entornos cercanos y estar formadas por actividades cada vez más complejas, lo que permitirá que el alumnado alcance las competencias correspondientes. Por

último, el propio Real Decreto indica que estas SA deberán favorecer la participación activa del alumno en su propio aprendizaje.

Por este motivo, el proyecto se centra en la aplicación de una metodología activa que permita favorecer el aprendizaje de los alumnos, siendo estos los protagonistas de su propio aprendizaje y partiendo siempre de sus centros de interés. En concreto, se aplicará el Aprendizaje Basado en Retos (ABR), término creado por Apple en 2008 (Yang et al., 2018), y que hace referencia a una metodología basada en el aprendizaje experiencial centrado en contextos cercanos y problemas reales que tendrán que resolver los alumnos de forma activa (Lozano et al., 2019). Esta metodología es aplicable en estudiantes universitarios con el objetivo de mejorar sus competencias, viéndose afectados positivamente aspectos como: el rendimiento académico, la resolución de problemas, la cooperación... (López-Fraile et al., 2021).

Así, el modelo experiencial de aprendizaje (Kolb, 2014) se centra en la necesidad de aprender a través de la experimentación y las vivencias de los aprendizajes, relacionando la teoría con la práctica. Este autor, afirma que los aprendizajes serán más significativos si se adquieren a través de la experiencia. Este tipo de aprendizaje reforzará la relación entre la educación, el ámbito laboral y el desarrollo personal (Kolb, 2014). En esta línea, Bailey et. al (2017), afirman que un aprendizaje basado en la experiencia y bien contextualizado se favorecerá la disonancia cognitiva en los estudiantes, lo que facilitará la resolución de problemas, y en este caso, la resolución de retos.

Por otro lado, se observa la necesidad de mejorar la competencia digital del profesorado debido al cambio tecnológico y digital en el contexto actual (European Commission, 2017). Así, algunos estudios afirman que, aunque el profesorado considera fundamental la aplicación de las TIC

en las aulas, no se siente preparado para aplicarlas adecuadamente debido a que su formación inicial sobre este aspecto fue insuficiente (Romeiro et al., 2015; Sánchez-García y Galindo-Villardón, 2018).

Por este motivo, es importante generar espacios de aprendizaje donde los estudiantes puedan mejorar la competencia digital. Así, la propuesta realizada pretende incidir en la mejora de las competencias digitales de los estudiantes del Grado de Magisterio de Primaria a través del uso de las TICs, aplicando metodologías activas como es el ABR, contextualizando el aprendizaje en escenarios de interés próximos a su realidad, como es la creación de situaciones de aprendizaje, para favorecer la motivación, y fomentando a su vez la comunicación y cooperación entre los estudiantes.

## Metodología

### Objetivos

El objetivo general de esta propuesta es mejorar la actitud de los estudiantes universitarios hacia su propio aprendizaje y vivenciar experiencias innovadoras transferibles al aula de primaria. Así, los objetivos específicos son:

- Experimentar y valorar la creación de situaciones de aprendizaje digitales, basadas en la LOMLOE (2020) dirigidas al alumnado de Educación Física en la etapa de Educación Primaria.
- Fomentar el uso de las TIC para elaborar recursos didácticos digitales.
- Conocer, vivenciar y favorecer el uso de metodologías innovadoras como es el Aprendizaje Basado en Retos (ABR) para la enseñanza de contenidos curriculares en la etapa de Educación Primaria, siempre desde una perspectiva cooperativa.
- Mejorar la percepción del alumnado hacia la aplicación de metodologías innovadoras para la mejora de la docencia, y como consecuencia su motivación.

### Muestra

Este proyecto se llevará a cabo con estudiantes universitarios del Grado de Educación Primaria, en concreto, dentro de la asignatura de Didáctica de la Educación Física, en 4º curso. Además, podrán colaborar y unirse al proyecto otras asignaturas correspondientes a la especialidad de actividades físicas y deportivas.

### Procedimiento

A continuación, se describirán las fases de las que se compone el proyecto:

*Fase 1. Grupos y asignación de contenidos.* En esta fase, se realizarán grupos de 4 o 5 personas para trabajar cooperativamente y se seleccionará el contenido sobre el que trabajarán los estudiantes. Para ello, el profesor hará una preselección de alguno de los contenidos del Decreto 61/2022 para exponérselos a los alumnos y hacer la distribución de estos en los diferentes grupos. Los contenidos presentados se distribuirán en los diferentes ciclos abordados por el currículum, seleccionando 3 contenidos de diferentes bloques para cada uno de los ciclos. Cabe destacar que los contenidos seleccionados se presentarán a los estudiantes a través de unas tarjetas que contendrán el reto: *Crea tu propia situación de aprendizaje digital sobre...*

*Fase 2. Diseño.* Una vez los estudiantes conocen el contenido asignado sobre el que tienen que trabajar, deberán abordar las siguientes tareas:

- Creación del reto planteado al alumnado de primaria al que va dirigida la SA a través de un poster digital (*ppt, canva...*).
- Buscar al avatar que guiará la SA. Podrán crearlo a través de aplicaciones como: *canva, fotor, Build your Wild Self, La Fábrica de las Caras, FaceQ, Fase your manga, Buddy poke...*
- Creación del guion para el vídeo que crearán para presentar la SA (word).

En todo momento, cada uno de los grupos dispondrá de una *checklist* para ser consciente de si está cumpliendo los pasos a seguir de forma correcta.

**Fase 3. Generación de recursos.** Una vez tengan el planteamiento teórico y sepan qué es lo que quieren hacer y cómo, procederán a la elaboración de los vídeos didácticos sobre el tema elegido. El vídeo podrá ser una grabación con personajes interpretados por ellos, o un vídeo con avatares digitales que presenten la SA.

Para el montaje del vídeo, podrán utilizarse aplicaciones como: *Kaltura, Shotcut, Avidemux, Blender, FilmoraGo, iMovie, Lightworks, VirtualDub, VideoPad, Wax, ZS4 Video Editor, ZweiStein...* Para su elaboración, será necesario cumplir con los siguientes requisitos:

- Incorporación de la carta de presentación del reto planteado a cada uno de los grupos indicando el contenido asignado.
- Inclusión del poster de presentación del reto o pregunta que se le planteará al alumnado de primaria.
- Por último, se incluirán las grabaciones/creaciones digitales para la presentación de la SA con el reto correspondiente para trabajar el contenido asignado.

**Fase 4. Subida del recurso digital a la plataforma online.** Todos los alumnos procederán a cargar sus SA digitales en la plataforma compartida de Onedrive para que estos recursos puedan estar disponibles para todos los estudiantes.

## Resultados y conclusión

Este tipo de prácticas llevadas a cabo a través de metodologías activas y el uso de las nuevas tecnologías, permiten favorecer la motivación del alumnado universitario hacia las asignaturas del grado (Romero et al, 2015; Bailey et al., 2017). La comunicación y la cooperación entre los componentes del grupo será fundamental para conseguir entregar de forma exitosa el producto final solicitado. Además, al ser requisito indispensable

aplicar diferentes TICs, se verá favorecida la competencia digital en los alumnos (Sánchez-García y Galindo-Villardón, 2018).

Por otro lado, al ser su futuro laboral relacionado con la educación en esta etapa, este proyecto permitirá a los estudiantes experimentar los beneficios de trabajar a través de una metodología activa, como es la mejora de la motivación, la implicación activa del estudiante en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje, la necesidad de trabajar de forma cooperativa para cumplir los objetivos propuestos... (Posso et al., 2023).

Por último, cabe destacar que este proyecto puede aplicarse no solo en la asignatura de Educación Física sino en cualquier asignatura y cualquier etapa. Para ello, basta con ajustarse a los contenidos curriculares establecidos por la comunidad correspondiente. Además, desde el punto de vista de la formación universitaria, este proyecto podría realizarse de forma interdisciplinar e intergrupar, ya que podría extenderse a diferentes asignaturas dentro del mismo grado, donde desde cada asignatura se aporten SA digitales relacionadas con esta. De esta forma, a su vez, podrían intervenir en el proyecto diferentes cursos dentro del mismo grado, convirtiendo la actividad en una tarea intergrupar.

En resumen, la aplicación de proyectos de innovación en la universidad permite mejorar las competencias de los futuros maestros. Así, este proyecto donde se mezclan la aplicación de metodologías activas y TIC favorecerá las competencias digitales y de comunicación y cooperación de los estudiantes. Al tratarse de futuros maestros, este proyecto pretende favorecer la confianza y autonomía de estos para aplicar proyectos de innovación en las aulas de educación primaria.

## Referencias

- Bailey, A. W., Johann, J., y Kang, H. K. (2017). Cognitive and physiological impacts of adventure activities: Beyond self-report data. *Journal of Experiential Education*, 40(2), 153–169. <https://doi.org/10.1177/1053825917701250>

- Decreto 61/2022, de 13 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Primaria
- European Commission (2017). *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. School development and excellent teaching for a great start in life*. Recuperado de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2017%3A248%3AFIN>
- Kolb, D. (2014). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Estados Unidos: Pearson Education.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- López-Fraile, L. A., Agüero, M. M., & Jiménez-García, E. (2021). Efecto del aprendizaje basado en retos sobre las tasas académicas en el área de comunicación de la Universidad Europea de Madrid. *Formación universitaria*, 14(5), 65-74.
- Lozano-Rodríguez, A., García-Vázquez, F. I., Zubieata-Ramírez, C., & Lopez-Cruz, C. S. (2020). Competencies associated with Semestre i and its relationship to academic performance: A case study. *Higher Education, Skills and Work-Based Learning*, 10(2), 387-399. <https://doi.org/10.1108/HESWBL-07-2019-0092>
- Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria.
- Romero Martínez, S. J., Hernandez Lorenzo, C. J. y Ordonez Camacho, X. G. (2015). La competencia digital en los docentes en educación primaria: análisis cuantitativo de su competencia, actitud hacia las nuevas tecnologías en la práctica docente. *Tecnología-Ciencia-Educación*, 4, 33-51.
- Sánchez-García, A. B. y Galindo-Villardón, P. (2018). Uso e integración de las TIC en el aula y dificultades del profesorado en activo de cara a su integración. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 22(3), 341-358.
- Yang, Z., Zhou, Y., Chung, J. W., Tang, Q., Jiang, L., & Wong, T. K. (2018). Challenge Based Learning nurtures creative thinking: An evaluative study. *Nurse education today*, 71, 40-47. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2018.09.004>

---

## El cine como herramienta educativa en el ámbito universitario

**Natalia Fernández-Bertólez, Vanessa Valdiglesias García, Eduardo Pásaro Méndez,  
Juan Ramón Lamas González, Blanca Laffon Lage, Rosa Fernández García**

*Grupo de Innovación Educativa en Psicología (InEPsic)  
Universidade da Coruña, A Coruña, Spain*

---

### Resumen

La enseñanza universitaria continúa estando ligada al lenguaje, oral y escrito, del profesor en el aula. Sin embargo, es obvio que la sociedad en la que vivimos está dominada por la tecnología y la imagen. Es por ello que en el presente trabajo presentamos *el cine* como una herramienta eficaz en el proceso enseñanza-aprendizaje, ya que eleva los niveles de percepción, complejidad y realidad contextual del discente, aumenta su capacidad crítica, así como la habilidad de relacionar la teoría y la práctica. Facilita el aprendizaje integral y genera una mayor participación en el aula. El objetivo de este trabajo es proponer una guía de películas adecuadas en contenidos académicos y con rigor científico, relacionadas con la materia Biopsicología. Al finalizar la materia los discentes fueron consultados mediante dos breves cuestionarios sobre la adecuación de las películas a los contenidos, la implicación en su propio proceso de aprendizaje y su grado de satisfacción.

*Palabras clave: capacidad crítica, cine, enseñanza universitaria, participación en el aula.*

---

## Film as an educational tool at the university level

### Abstract

University teaching continues to be linked to the language, oral and written, of the professor in the classroom. However, it is obvious that our society is dominated by technology and image. That is why in this paper we present film as an effective tool in the teaching-learning process, since it raises the levels of perception, complexity and contextual reality of the student, increases critical capacity, as well as the ability to relate theory and practice. It facilitates integral learning and generates greater participation in the classroom. The objective of this work is to propose a guide of adequate films with academic content and scientific rigor, related to the subject Biopsychology. At the end of the course, students were consulted by means of a brief and anonymous questionnaire on the appropriateness of the films to the contents and their involvement in learning.

*Keywords: cinema, classroom participation, critical capacity, university teaching,*

---

## Introducción

Vivimos en un mundo eminentemente visual, dominado por la tecnología y la imagen. La información que nos llega es de forma sintética, casi instantánea y eminentemente visual. Una información que incluso a veces rapta nuestros sentidos. Sin embargo, en nuestras aulas la forma de comunicación continúa siendo el lenguaje, oral y escrito, del profesor. Parece evidente la necesidad de un cambio. Nunca la innovación fue tan necesaria en las aulas.

Sin embargo, tenemos a nuestro alcance una herramienta eficaz en el proceso enseñanza-aprendizaje (Pérez, et al., 2014). El cine, como recurso audiovisual en el aula, puede llegar a tener un gran poder de captación de la atención del alumnado (Sánchez-Torres, et al., 2019). En este sentido, la explicación visual despierta el sentido crítico del discente, su capacidad creativa y su participación en el aula (de la Torre, 2005; Farré, 2013).

## Metodología

Una vez explicados en el aula los principales contenidos de la materia de Biopsicología (Máster de Psicología. UDC), se proyectó en el aula un vídeo o fragmento de una película comercial relacionados con los contenidos de cada uno de los temas.

La selección de películas y vídeos (Tabla 1) se realizó teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- El contenido debía corresponderse con el temario de la asignatura de Biopsicología
- En general, se buscó que los contenidos específicos de la asignatura aparecieran en las tramas y en los temas de cada filme.
- Los films seleccionados debían servir como profundización en los contenidos de la materia, como elemento reflexivo y debían fomentar el debate en el aula.

Para alcanzar nuestro objetivo de profundización en la materia, se hizo necesario el diseño de un cuestionario, donde pudimos observar los resultados del visionado, averiguando el nivel de mejora de determinados conceptos. Por otro lado, mediante un segundo cuestionario, se valoró el nivel de satisfacción de los alumnos. En las opciones de respuesta se usó una escala Likert de 5 valores, siguiendo la siguiente prelación: 5 muy satisfecho, 4 satisfecho, 3 parcialmente satisfecho, 2 insatisfecho, 1 muy insatisfecho.

## Resultados y discusión

Los alumnos que participaron en la experiencia suman un total de 21 alumnos matriculados en la asignatura Biopsicología del Máster de Psicología Aplicada de la UDC. El perfil de los alumnos participantes en la experiencia se corresponde con una mayoría de mujeres (16) frente a 5 varones, con un rango de edad comprendido entre 23 y 39 años (media= 26,14 años). En cuanto a las nacionalidades, el número de alumnos extranjeros (Erasmus o similar) ronda el 24 % del total. El resto lo componen españoles o residentes en nuestro país, con dominio de la lengua española. Las películas o vídeos se proyectaron en español con subtítulos en inglés para facilitar su visionado a los alumnos extranjeros.

La valoración de los resultados de la encuesta referida a la profundización en la materia nos permite afirmar que la comprensión de la asignatura mejoró gracias al visionado de las películas/vídeos (3,4). El debate surgido entre los alumnos tras el visionado ayudó de manera positiva a comprender los contenidos de las asignaturas (3,6). La actividad fue valorada positivamente como metodología de aprendizaje (4,2). Los alumnos también encontraron útil repetir la experiencia en otras asignaturas (4,02). La experiencia fue valorada positivamente por el 100% de los estudiantes.

Tabla 1. Películas o vídeos visionados en el aula, relacionados con la materia de Biopsicología

Título	Director/ Ponente	Correspondencia con el temario de la asignatura
Laboratorio: El cerebro humano y su evolución. 1ª, 2ª y 3ª Sesión: La evolución del cerebro humano <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Ni38YSdf4Vk">https://www.youtube.com/watch?v=Ni38YSdf4Vk</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=NLNa88IOZLA&amp;t=1178s">https://www.youtube.com/watch?v=NLNa88IOZLA&amp;t=1178s</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=L0DYOW7OtWk&amp;t=3s">https://www.youtube.com/watch?v=L0DYOW7OtWk&amp;t=3s</a>	Manuel Martín-Loeches, catedrático de Psicobiología en la Universidad Complutense de Madrid y responsable de la Sección de Neurociencia Cognitiva del Centro Mixto UCM-ISCIII de Evolución y Comportamiento Humanos.	Desarrollo del sistema nervioso. Evolución
El descubrimiento de la belleza del cerebro <a href="https://www.youtube.com/watch?v=w20Yalj0Feo&amp;t=1s">https://www.youtube.com/watch?v=w20Yalj0Feo&amp;t=1s</a>	Javier de Felipe, neurocientífico. Profesor de Investigación en el Instituto Cajal (CSIC), especializado en el estudio microanatómico del cerebro.	Plasticidad neuronal y aprendizaje. Creación de las espinas dendríticas y su relación con el aprendizaje en humanos
Despertares	Penny Marshall (1990)	Basada en la autobiografía del neurólogo Oliver Sacks, Despertares relata la historia real del descubrimiento de los efectos benéficos de la L-dopa. Tema neurotransmisores. (Pérez Sánchez, 2009)
Gattaca	Andrew Niccol (1997)	Ambiente <i>versus</i> genética La película se basa en las preocupaciones sobre las tecnologías reproductivas que facilitan la eugenesia y las posibles consecuencias de tales desarrollos tecnológicos para la sociedad. También explora la idea del destino genético vs ambiente y las formas en que puede y gobierna vidas. Los personajes luchan continuamente tanto con la sociedad como consigo mismos para encontrar su lugar en una sociedad dominada por los genes.
La bicicleta invertida <a href="https://www.youtube.com/watch?v=H9J5boc_57g">https://www.youtube.com/watch?v=H9J5boc_57g</a>	Breve documental	Se trata de un experimento realizado por el divulgador científico Destin que demuestra la diferencia de aprendizaje entre niños y adultos. Para ello transforma mediante dos engranajes una bicicleta convencional en una con dirección invertida, esto es, una bicicleta en la que, al girar el manillar hacia un lado, la rueda se mueve hacia el lado contrario. El experimento de la bicicleta invertida pone de manifiesto que el conocimiento no es igual a la comprensión. Relacionado con la plasticidad neuronal y el aprendizaje en diferentes momentos del desarrollo
El hombre con 7 segundos de memoria <a href="https://www.youtube.com/watch?v=8suclojMp0k">https://www.youtube.com/watch?v=8suclojMp0k</a>	Documental (2005)	Documental que explica la vida de un famoso director de orquesta Clive Wearing después de haber sufrido graves lesiones cerebrales tras una infección vírica en 1985. Relacionado con el sistema límbico. Hipocampo y memoria

## Conclusión

En el presente trabajo presentamos el cine como una herramienta eficaz en el proceso enseñanza-aprendizaje que facilita la comprensión del discente, y le ayuda a relacionar la teoría y la práctica, facilitando, por tanto, el aprendizaje integral.

## Referencias

- Baños Díez, J.-E., Aramburu Beltrán, J. F., y Sentí Clapés, M. (2008). Biocinema: la experiencia de emplear películas comerciales con estudiantes de Biología. *Revista de Medicina y Cine*, 1(2), 42–46. Disponible en [https://revistas.usal.es/cinco/index.php/medicina\\_y\\_cine/article/view/221](https://revistas.usal.es/cinco/index.php/medicina_y_cine/article/view/221)
- De la Torre, S., Pujol, M.A. y Rajadell, N. (2005). *El cine, un entorno educativo: diez años de experiencias a través del cine*. Narcea Ediciones.
- Farré, M. (2013). Señores docentes, más cine por favor. *Revista De Medicina Y Cine*, 9(2), 51–52. Recuperado a partir de [https://revistas.usal.es/cinco/index.php/medicina\\_y\\_cine/article/view/13662](https://revistas.usal.es/cinco/index.php/medicina_y_cine/article/view/13662)
- Farré, M., Bosch, F., Roset, P. N., y Baños, J. E. (2004). Putting clinical pharmacology in context: the use of popular movies. *Journal of clinical pharmacology*, 44(1), 30–36. <https://doi.org/10.1177/0091270003260679>
- García Sánchez, J.E., García Sánchez, E. (2012). La Revista de Medicina y Cine y la formación médica. *Rev Med Cine (Internet)*, 8(2), 51-52. Disponible en: <http://revistamedicinacine.usal.es/index.php/es/vol8/num2/686.2>
- Pérez Sánchez J. (2009). El uso de la película *Despertares* (1990) para evaluar aprendizajes en la licenciatura de Biología de la Universidad Pompeu Fabra. Diez años de experiencia. *Rev Med Cine (Internet)*, 5(1), 27-29. Disponible en: <http://revistamedicinacine.usal.es/index.php/es/vol8/num2/256-el-uso-de-la-pelicula-despertares-1990-para-evaluar-aprendizajes-en-la-licenciatura-de-biologia-de-la-universidad-pompeu-fabra-diez-anos-de-experiencia>
- Pérez, J., Aramburu, J., Baños, J.E., Bosch, F., Díez, J., Farré, M., Girvent, M., Sentí, M., y Valverde, O. (2014). Uso del cine comercial como herramienta docente en estudios en ciencias de la salud: una experiencia multidisciplinar y colectiva. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 17(3), 131-135. <https://dx.doi.org/10.4321/S2014-98322014000300002>
- Sánchez-Torres, W. C., Uribe Acosta, A. F., & Restrepo Restrepo, J. C. (2019). El cine: una alternativa de aprendizaje. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 11(20), 39–62. <https://doi.org/10.22430/21457778.1212>

---

## Miradas al pasado a través de imágenes: innovación en el Grado en Historia

**Nuria Soriano Muñoz, Nuria Verdet Martínez**  
*Universitat de València, España*

---

### Resumen

El objetivo de este trabajo es reflexionar sobre las potencialidades del uso de la imagen —grabados, pinturas, fotografías, cómics etc— como recurso pedagógico para contribuir a la enseñanza de la Historia. En concreto, vamos a presentar las experiencias docentes en el aula de dos asignaturas del tercer curso del Grado en Historia de la Universitat de València, *Metodología e Historiografía e Historia Moderna de España I*, ambas integradas en el proyecto de innovación educativa PROBLEMATiza EL PASADO [PROPAS] (UV-SFPIE\_PIEE-2735768). Este, apoyado en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), pretende fomentar en los estudiantes una aproximación más profunda y compleja a la disciplina histórica.

*Palabras clave: Imagen, Historia, Aprendizaje Basado en Problemas.*

---

## Looking at the past through images: Innovation in the Degree in History

### Abstract

The aim of this paper is to reflect on the potential of the use of images -engravings, paintings, photographs, comics, etc. - as a pedagogical resource to contribute to the teaching of History. Specifically, we will present the teaching experiences in the classroom of two subjects of the third year of the Degree in History at the University of Valencia, *Methodology and Historiography* and *Modern History of Spain I*, both integrated in the educational innovation project PROBLEMATiza EL PASADO [PROPAS] (UV-SFPIE\_PIEE-2735768). This project, based on Problem-Based Learning (PBL), aims to encourage students to take a deeper and more complex approach to the historical discipline.

*Keywords: Image, History, Problem-Based Learning.*

---

## Introducción

La utilización de las representaciones visuales como fuente para el conocimiento del pasado cuenta con un largo recorrido que, partiendo de los trabajos pioneros de Jacob Burkhardt o Johan Huizinga, se ha reafirmado desde los años ochenta del siglo pasado. Sin embargo, el desafío metodológico que supone para los historiadores la interpretación del mundo visual explica que todavía sean muy pocos los que se han adentrado en ese campo (Burke, 2001). Esta situación se traslada a menudo a las aulas donde la imagen, en ocasiones, es empleada más bien con una función ilustrativa, como complemento a la explicación oral y a la documentación escrita (Devoto, 2013). No obstante, diferentes autores han desatacado como el manejo de materiales visuales como estrategia didáctica favorece la activación de conocimientos previos, incrementa la implicación y la curiosidad del estudiantado, fomenta la imaginación y la expresión de emociones o estimula la comunicación en el aula (Llorente, 2000; Augustowsky, 2011; Rigo, 2014).

En consecuencia, el propósito de nuestra propuesta de innovación docente se ha dirigido a potenciar el uso de la imagen como recurso didáctico para mejorar el proceso de enseñanza de la historia, al tiempo que animar entre los estudiantes una resignificación de los materiales visuales como fuente para el historiador. En concreto, hemos puesto en práctica esta experiencia en dos asignaturas del tercer curso del Grado en Historia de la Universitat de València, *Metodología e Historiografía e Historia Moderna de España I*, ambas integradas en el proyecto de innovación educativa PROBLEMATiza EL PASADO [PROPAS] (UV-SFPIE\_PIEE-2735768). Centrado en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), el proyecto aspira a favorecer en el estudiantado una aproximación más profunda y reflexiva a la disciplina histórica.

## Metodología

Como se ha señalado, nuestra propuesta se ha desarrollado en el marco del proyecto de innovación educativa PROBLEMATiza EL PASADO [PROPAS], el cual tiene como objetivo central el promover entre los alumnos del Grado en Historia un pensamiento autónomo y crítico sobre la disciplina histórica y el oficio del historiador. Para lograr este propósito se ha optado por la implementación de la metodología docente de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), una metodología activa y colaborativa que fue definida por Barrows (1986) 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” (Barrel, 2007; Escribano y Del Valle, 2008). Además, también se han organizado sesiones prácticas, talleres de debate, charlas y seminarios donde los estudiantes aprenden a plantearse preguntas históricas desde diferentes puntos de vista. Con esta experiencia activa, participativa y basada en un problema realístico se pretende estimular el interés y la motivación del alumnado, así como favorecer una comprensión más compleja sobre su relación con el pasado y sus objetivos como historiadores profesionales en el futuro.

En el marco este proyecto de innovación docente se ha diseñado el taller “El historiador y las imágenes” con la finalidad de discutir sobre el valor de los materiales visuales como documento histórico. Las docentes de las dos asignaturas implicadas en el taller, a principio del curso, lanzaron a los estudiantes organizados en grupos de 4-5 personas el reto de buscar una imagen para abordar diferentes problemas históricos e historiográficos. En el caso de la asignatura *Metodología e Historiografía* se trataba de elegir una representación visual, de cualquier período del pasado, para reflexionar sobre su potencial tanto histórico como historiográfico y metodológico. En *Historia Moderna de España I*, la obra escogida

debía servir como fuente para el estudio del poder en la España Moderna. Se animó a los alumnos a pensar en las posibilidades, limitaciones y singularidades de la imagen como documento histórico, a entenderla no tanto como un “reflejo” del mundo social, sino como una manera de “construir” realidad, a debatir sobre su polisemia y los múltiples significados que se le pueden atribuir. El objetivo último del taller era aprender a problematizar el pasado, a contextualizar y construir preguntas históricas complejas. En ambas asignaturas la resolución del reto se realizó con la guía y orientación de las profesoras que facilitaron bibliografía a los estudiantes, les orientaron durante las clases prácticas en las que los alumnos fueron exponiendo oralmente los resultados parciales de su trabajo, y a través de las tutorías.

Además, y en relación con estas actividades, se organizó el seminario “El tiempo de las imágenes” con la finalidad de generar un espacio de diálogo y discusión entre docentes y estudiantes. En el seminario, además de las profesoras de las asignaturas señaladas, también intervinieron otros docentes invitados. Cada uno de ellos presentó algunos ejemplos prácticos sobre el uso de elementos visuales desde diferentes perspectivas de análisis, como la historia global, el género o la historia del poder. Por tanto, a partir del estudio de distintas imágenes se abordaron variados problemas históricos que sirvieron para comprender debates teóricos y para pensar una época y/o una concepción de la realidad. La celebración de un seminario coordinado por parte de profesoras de dos asignaturas del mismo curso tenía, además, la intención de subrayar la relación, a veces no evidente para los alumnos, entre los contenidos y competencias aprendidas en distintas asignaturas del Grado. Además, se pretendió fomentar la capacidad de conectar los contenidos teóricos aprendidos en ambas asignaturas y aplicarlos en la práctica histórica a través de los trabajos independientes que se desarrollaron en cada una de ellas. La actividad no solo procuraba vincular los contenidos de

distintas asignaturas del Grado en Historia, así como la teoría con su aplicación práctica, sino que también buscaba incentivar la interdisciplinariedad y el interés por otras materias próximas a la historia, como es la historia del arte.

## Resultados y conclusión

La valoración del impacto en el proceso de enseñanza- aprendizaje del taller “El historiador y las imágenes” en el marco del proyecto PROBLEMATIZA EL PASADO [PROPAS] se ha centrado en dos aspectos fundamentalmente. Por una parte, tratamos de comprobar los beneficios del uso de la imagen como recurso pedagógico para la enseñanza de la historia en el marco del ABP. Por otra, nos pretendíamos verificar la utilidad del taller para que los estudiantes revalorizaran y repensaran el mundo visual como fuente para el conocimiento del pasado, adquiriendo así una comprensión más rica y compleja de la historia y del oficio de historiador. Esta evaluación se ha realizado a través de encuestas que se han facilitado a los estudiantes implicados en el proyecto. Estas buscaban una valoración cuantitativa del proyecto a través de cuestionarios tipo Likert, donde los alumnos han expresado su grado de satisfacción con la metodología y las actividades propuestas. Y, por otra parte, se obtuvo una apreciación cualitativa del proyecto al facilitar la posibilidad de que los estudiantes expresaran libremente su opinión con redacción libre.

Los docentes entregaron cuestionarios donde se valoró el taller “El historiador y las imágenes”. El 72,41% de los estudiantes han dado una puntuación de entre 7 y 10 cuando se les preguntó si consideraban útil y enriquecedor para su aprendizaje la participación en el seminario “El tiempo de las imágenes”. El mismo porcentaje concedió la referida calificación cuando se les planteó si la utilización de la imagen como recurso central del “aprendizaje basado en problemas” era apropiada para mejorar su formación e interés en la adquisición de nuevos conocimientos. El 79,3% de

los estudiantes han dado una puntuación entre 7 y 10 al ser preguntados sobre si la participación en el taller había enriquecido su valoración de las representaciones visuales como documento histórico. No obstante, los estudiantes también han expresado la dificultad de enfrentarse a un tipo de fuente al que no están acostumbrados, así como falta de tiempo para organizar el trabajo en equipo.

### Referencias

- Augustowsky, G. (2011). Imagen y enseñanza, educar la mirada En G. Augustowsky, A. Massarini, y S. Tabakman (Ed.), *Enseñar a mirar imágenes en la escuela* (pp. 68-84). Tinta Fresca Ediciones.
- Burke, P. (2001). *Visto y no visto. E uso de la imagen como documento histórico*. Crítica.
- Barrel, J. (2007). *Aprendizaje basado en problemas, un enfoque investigativo*. Editorial Manantial.
- Devoto, E. A. (2013). La imagen como documento histórico-didáctico: algunas reflexiones a partir de la fotografía. *Revista de educación* (6), 73-94.
- Escribano, A., y Del Valle, A. (2008). *El aprendizaje basado en problemas. Una propuesta metodológica en la Educación Superior*. Narcea.
- Llorente, E. (2000). Imágenes en la enseñanza. *Revista de Psicodidáctica* (9), 119-135.
- Rigo, D. Y. (2014). Aprender y enseñar a través de imágenes. Desafío educativo. *ASRI- Arte y sociedad. Revista de investigación* (6).

---

## Reflexiones acerca del abordaje profesional del trastorno disocial en trabajo social: Estrategias y desafíos

**Angélica Lorena Moreno Pachón**

*Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Colombia*

---

### Resumen

La relevancia de la salud mental y la aplicación práctica del trabajo social se han destacado mediante acciones dirigidas a la prevención y promoción en pro de mejorar la calidad de vida de los individuos y de la sociedad en general. En este artículo, se examina el abordaje del trastorno disocial de la personalidad desde la perspectiva del trabajo social en Latinoamérica. Se realiza revisión bibliográfica en la que se retoma la historia del trabajo social clínico y su importancia en la actualidad. Se analiza el qué implica este trastorno en la dinámica social, cómo se aborda desde el trabajo social y cuál es su propósito en la mejora del bienestar individual y colectivo, para contrarrestar los efectos o la aparición del trastorno disocial de la personalidad.

*Palabras clave: Salud mental, trabajo social, trastorno disocial de la personalidad, trabajo social clínico.*

---

## Reflections on the professional approach to conduct disorder in social work: Strategies and challenges

### Abstract

The relevance of mental health and the practical application of social work have been highlighted through actions aimed at prevention and promotion in order to improve the quality of life of individuals and society in general. In this article, the approach to dissocial personality disorder is examined from the perspective of social work in Latin America. A bibliographic review is carried out in which the history of clinical social work and its importance today are reviewed. We analyze what this disorder implies in social dynamics, how it is approached from social work and what its purpose is in improving individual and collective well-being, to counteract the effects or the appearance of dissocial personality disorder.

*Keywords: Mental health, social work, conduct disorder, clinical social work.*

---

## Introducción

El presente artículo busca identificar los abordajes de la disciplina de trabajo social en Latinoamérica en relación al trastorno disocial de la personalidad teniendo en cuenta la perspectiva histórica y creación del área de trabajo social. Para ello se realiza revisión bibliográfica en bases de datos digitales y repositorios académicos mediante el empleo del motor de búsqueda Google académico, con el propósito de realizar una contextualización que permita su comprensión teórico-práctica. Esto incluye la identificación de su abordaje desde las causas a nivel individual, familiar y social, así como la prevención del trastorno disocial de la personalidad, desde los diversos abordajes del trabajo social en el campo de la salud mental. Desde un enfoque integral se reconoce la importancia de intervenir tanto a nivel individual como en el contexto socio ambiental del individuo, para abordar las raíces subyacentes del trastorno y promover entornos más saludables y resilientes.

En este sentido, se reconoce la importancia del trabajador social en materia de prevención, intervención y mejora de la salud mental, Alayón (2007) establece la necesidad de una diversidad teórico práctica que sea adaptable a tres ámbitos fundamentales: el individuo y su contexto familiar, el grupo y la comunidad es decir, el papel del trabajo social está en impactar la comunidad, la sociedad y el entorno inmediato, evitando la focalización en el caso individual de las personas con problemas de salud mental, a temprana edad, como es el caso de aquellos con trastorno de personalidad disocial.

Es así como la AACAP (2021) identifica que el TD es un patrón persistente de comportamiento desafiante y antisocial que suele comenzar en la infancia o la adolescencia y continúa en la edad adulta. Este trastorno se caracteriza por una falta de respeto por las normas sociales y legales, comportamientos agresivos, irresponsabilidad y falta de remordimiento por las acciones realizadas. El diagnóstico y tratamiento de este

trastorno son realizados por profesionales de la salud mental y pueden incluir además de terapia psicológica, medicamentos y apoyo social.

En la revisión realizada se encuentra, que el desarrollo histórico de la intervención del trabajo social en el trastorno disocial ha experimentado una evolución significativa a lo largo de los años, en la que se establece cambios en las teorías y enfoques de trabajo social, así como en los avances en la comprensión y tratamiento del trastorno. En sus primeras etapas, las intervenciones se centraban principalmente en la asistencia caritativa y la supervisión moral de individuos con problemas de comportamiento. Con el avance del siglo XX y el desarrollo de la psiquiatría y la psicología clínica, el enfoque cambió hacia una perspectiva más médico-psiquiátrica, haciendo hincapié en el diagnóstico y tratamiento de los síntomas. A medida que se adentraba en el siglo XX, el trabajo social comenzó a adoptar un enfoque más psicosocial en su intervención en el trastorno disocial. Se reconocía la importancia de los factores sociales, familiares y ambientales en el desarrollo del trastorno, y se centraba en abordar estos aspectos a través de intervenciones como la terapia familiar y el entrenamiento en habilidades sociales. En las últimas décadas, ha surgido un creciente énfasis en la intervención basada en la evidencia donde se promueve la utilización de intervenciones respaldadas por sólidas evidencias empíricas, como la terapia cognitivo-conductual y los programas de intervención temprana (Jones, 2015).

En la actualidad, se reconoce la importancia de un enfoque integrador y holístico en la intervención del trabajo social en el trastorno disocial. Se enfatiza la colaboración interdisciplinaria, la atención centrada en el individuo y la familia, y la consideración de los aspectos biopsicosociales en la evaluación y tratamiento del trastorno (Martínez, 2019).

Este desarrollo refleja una comprensión cada vez más completa de los factores que influyen

en el trastorno y la importancia de abordarlos de manera integral en la intervención. Por lo anterior es necesario priorizar la salud mental como el estado general de bienestar emocional y psicológico de una persona, donde se abarque su capacidad para manejar las problemáticas incontrolables y que aparecen como respuesta al estrés, relacionarse de manera satisfactoria con los demás y adaptarse a los desafíos de la vida. Implica sentirse bien consigo mismo, tener relaciones saludables y enfrentar los desafíos de la vida de manera efectiva.

**Metodología**

Este estudio, de naturaleza bibliográfica y con un enfoque cualitativo, se basa en el método hermenéutico. Según Martín Heidegger, bajo este método el lenguaje adquiere un carácter misterioso que nos sitúa en cercanía de lo no expresado y lo inefable. Ricoeur (2001) añade que la experiencia humana, en todas sus formas de relato, se caracteriza por su naturaleza temporal, ya que todo relato ocurre en el tiempo y puede ser narrado.

El paradigma subyacente es comprensivo-interpretativo, en el cual se busca dar sentido a lo observado, especialmente en relación con el trastorno disocial de la personalidad y los abordajes del trabajo social en este campo. La comprensión implica captar las relaciones internas de un fenómeno y buscar significados para entender mejor el problema. Para este fin, se realizó una interpretación y comparación de textos obtenidos de diversos artículos científicos, tesis de grado, libros y otros materiales bibliográficos consultados en bases de datos digitales y repositorios académicos tanto nacionales como internacionales. (Figura 1)

Se utilizaron herramientas como Google y Google Docs para elaborar una base de datos con 30 referencias, así como esquemas que permitieron identificar variables inductivas y deductivas a partir de los archivos revisados, utilizadas posteriormente en la fundamentación teórica y las conclusiones. (Tabla 1).



Figura 1. *Ruta de búsqueda de la información*  
Elaboración propia

Tabla 1. *Ficha de recolección de información*

	Ficha No.
Referencia del Texto	
Tema	
Tesis	
Propósito	
Ideas Centrales	
Conceptos claves	
Conclusiones	

**Resultados y discusión**

La revisión arroja que la evaluación y el diagnóstico del trastorno disocial pueden abordarse desde diversas perspectivas. Según Ramírez de Mingo (1992), es fundamental considerar al individuo y su dinámica con la sociedad como alguien que atraviesa diferentes etapas de crecimiento y enfrentamientos a lo largo de su vida. Socialmente, se le debe percibir como alguien que necesita un entorno y contexto para interactuar.

*Desafíos contemporáneos en la evaluación y diagnóstico del trastorno disocial en el trabajo social*

Gil (2004) destaca que el Trabajo Social se relaciona con la diversidad y contribuye a la solución de problemáticas en el día a día. Por ende, es importante considerar la Teoría de la Acción Social,

donde los actores sociales participan de forma consciente en la construcción de soluciones. En ese sentido, Virginia Satir enfatiza que para superar los diversos desafíos que enfrenta el trabajador social, es fundamental adquirir herramientas de trabajo con la familia que provengan de la autoconciencia y la comprensión personal en la práctica del Trabajo Social.

Es importante tener en cuenta que, en la contemporaneidad, el trabajo social se enfrenta a retos significativos en el ámbito de la salud mental. Estos desafíos incluyen la persistencia del estigma y la discriminación, las limitaciones en los recursos disponibles para las personas que buscan atención o tratamiento, y la diversidad cultural y lingüística que a menudo resulta inaccesible para las comunidades diversas.

#### *Fortaleciendo Vínculos: Intervención Familiar en Trabajo Social*

Para intervenir las familias desde el trabajo social y prevenir el trastorno disocial, se pueden considerar diversas estrategias y enfoques. Según Pilquinao, I. A., & Barría, D. R. (2013) implica promover la comunicación y el apoyo dentro de la familia para fortalecer los lazos familiares y reducir el riesgo de problemas de comportamiento en los niños y adolescentes. Además, proporcionar a los padres educación y herramientas para mejorar sus habilidades parentales puede ayudarles a establecer límites claros y manejar el comportamiento desafiante de sus hijos.

Así mismo, Barranco Expósito, M. D. C. (2004) plantea que los objetivos del trabajo social están orientados hacia la generación de cambios destinados a ayudar a las personas, grupos o comunidades. Estos cambios tienen como finalidad satisfacer sus necesidades, superar dificultades materiales y no materiales, así como abordar problemas sociales y obstáculos que puedan limitar la igualdad de oportunidades.

#### *Fortaleciendo el Aprendizaje: Estrategias de Apoyo Educativo en Trabajo Social*

Los trabajadores sociales colaboran con educadores y profesionales de la salud para evaluar las necesidades específicas de estos niños en el ámbito escolar, identificando recursos necesarios para apoyar su desarrollo académico. A partir de estas evaluaciones, se desarrollan planes de intervención personalizados que abordan las necesidades individuales de cada niño, promoviendo habilidades sociales, gestión de la conducta y el rendimiento académico.

Según Ramírez de Mingo, I. (1992) cuando se trata del apoyo educativo ofrecido por el trabajo social en el trastorno disocial, es esencial considerar una serie de aspectos importantes, según Barranco Expósito, M. D. C. (2004) y Trullenque, E. M. G., & María, E. (2010) menciona que los trabajadores sociales ejercen como enlaces entre la escuela, la familia y otros servicios, coordinando apoyos necesarios como servicios de salud mental y terapia familiar. Además, desempeñan un papel clave en la educación y sensibilización de la comunidad educativa sobre el trastorno disocial, reduciendo el estigma asociado y promoviendo un entorno de apoyo.

#### *Construyendo Juntos: La Intervención Comunitaria en Trabajo Social*

Cuando se trata de intervenir en la comunidad desde el trabajo social en relación al trastorno disocial Barranco Expósito, M. D. C. (2004) se pueden considerar diferentes estrategias y enfoques para abordar este desafío. Esto incluye la sensibilización y educación de la comunidad sobre el trastorno disocial, la colaboración con diversas agencias y organizaciones para desarrollar intervenciones integrales, el establecimiento de redes de apoyo y la implementación de programas de intervención temprana en entornos comunitarios.

Además, se puede trabajar para promover entornos saludables que fomenten el bienestar y la resiliencia de todos los miembros de la comunidad. Es importante adaptar estas intervenciones a las necesidades específicas de cada comunidad y mantener un enfoque centrado en la prevención y el apoyo a largo plazo.

*Tejiendo Redes: Estrategias de Coordinación de Servicios desde Trabajo Social*

Según Pilquinao, I. A., & Barría, D. R. (2013) cuando se aborda la coordinación de servicios desde trabajo social en el trastorno disocial, se deben emplear diversas estrategias para garantizar una atención integral a las necesidades individuales y familiares. Esto implica realizar una evaluación completa de las necesidades, colaborar estrechamente con otros profesionales de la salud mental, desarrollar planes de tratamiento personalizados, facilitar el acceso a servicios comunitarios y proporcionar un seguimiento continuo del progreso. En ese sentido, Amelotti, F., & Fernández, N. (2012) mencionan que, al aplicar estas estrategias, los trabajadores sociales pueden desempeñar un papel fundamental en asegurar que las personas afectadas por el trastorno disocial reciban el apoyo y la atención necesarios para mejorar su bienestar y calidad de vida.

*Abogando por el Entendimiento: Defensa de las personas con Trastorno Disocial en la Sociedad*

Ruiz Del Campo, G. (2021) menciona que es primordial la defensa del trabajo social en favor de las personas con trastorno disocial esto implica abogar por sus derechos, garantizarles acceso a servicios y apoyo de calidad, y trabajar para su inclusión en la sociedad. A su vez se debe aumentar la conciencia pública sobre el trastorno, abogar por servicios de salud mental accesibles, promover la igualdad de oportunidades y la justicia social, facilitar la integración en la comunidad y defender los derechos individuales de las personas afectadas.

En coherencia con lo anterior, Sánchez, M. (2011) menciona que se debe rescatar que la defensa del trabajo social busca asegurar que las personas con trastorno disocial reciban el apoyo necesario para una vida plena y significativa, y para que puedan contribuir positivamente a la sociedad.

**Conclusiones**

En América Latina, el abordaje del trastorno de personalidad disocial desde el trabajo social enfrenta desafíos particulares debido a la complejidad de los contextos socioeconómicos, culturales y políticos de la región. A pesar de estas dificultades, el trabajo social desempeña un papel crucial en la identificación, intervención y rehabilitación de personas afectadas por este trastorno. Los profesionales del trabajo social en América Latina deben adaptar sus enfoques a las realidades locales, considerando la influencia de factores como la pobreza, la violencia y la exclusión social en el desarrollo y manifestación del trastorno. Además, es fundamental que exista una mayor colaboración entre los diferentes actores del sistema de salud mental y social para garantizar una atención integral y accesible para aquellos que lo necesitan.

La historia del trabajo social en relación con el trastorno disocial refleja una evolución hacia enfoques más integradores, preventivos y basados en la evidencia, con un enfoque en la colaboración interdisciplinaria y el trabajo en red para brindar un apoyo integral a las personas afectadas y sus familias. Sin embargo, aún quedan desafíos por abordar para mejorar la calidad de vida y el bienestar de quienes enfrentan este trastorno.

Los trabajadores sociales están capacitados para realizar evaluaciones exhaustivas de las necesidades y circunstancias de los individuos con trastorno disocial. Esto implica evaluar el entorno familiar, las relaciones sociales, los factores de riesgo y protección, así como la historia de comportamientos problemáticos. El objetivo es comprender las causas subyacentes del trastorno para diseñar intervenciones efectivas.

Los trabajadores sociales a menudo trabajan con familias de individuos con trastorno disocial para mejorar la comunicación, establecer límites adecuados y promover prácticas parentales positivas. La terapia familiar puede ayudar a abordar dinámicas disfuncionales y conflictos que pueden contribuir al comportamiento antisocial.

El área de trabajo social puede trabajar en colaboración con agencias comunitarias, organizaciones sin fines de lucro y servicios de salud mental para proporcionar programas de prevención y tratamiento en la comunidad. Esto puede incluir grupos de apoyo, programas de habilidades sociales, actividades recreativas y servicios de consejería.

El trabajo social desempeña un papel crucial en la coordinación de servicios para garantizar que las personas con trastorno disocial reciban el apoyo necesario. Esto puede implicar la derivación a servicios de salud mental, servicios de salud física, programas de empleo, servicios de vivienda y otros recursos comunitarios.

Es importante que se abogue por los derechos y necesidades de las personas con trastorno disocial, promoviendo políticas y programas que aborden las causas subyacentes del comportamiento antisocial y faciliten el acceso a servicios y apoyos adecuados.

El enfoque del trabajo social en América Latina hacia la promoción de la justicia social, la equidad y la inclusión de grupos marginados o excluidos se basa en la realidad de la región, marcada por una larga historia de desigualdad y discriminación. Desde tiempos coloniales hasta hoy, las personas con trastornos o problemas de salud mental han enfrentado barreras sistémicas que los mantienen al margen de oportunidades y recursos básicos. Esta situación se ve agravada por disparidades económicas que limitan el acceso a servicios esenciales como salud y educación. Enfocarse únicamente en los síntomas de los problemas no sería suficiente. Es necesario abordar las raíces profundas de la injusticia social para construir una sociedad más inclusiva y justa para todos.

## Referencias

- American Academy of Child and Adolescent Psychiatry (AACAP). (2021). *Conduct Disorder*. Recuperado de [https://www.aacap.org/AACAP/Families\\_and\\_Youth/Facts\\_for\\_Families/FFF-Guide/Conduct-Disorder-033.aspx](https://www.aacap.org/AACAP/Families_and_Youth/Facts_for_Families/FFF-Guide/Conduct-Disorder-033.aspx)
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Recuperado de <https://psycnet.apa.org/record/2013-14907-000>
- Barranco Expósito, M. D. C. (2004). La intervención en trabajo social desde la calidad integrada. *Alternativas. Cuadernos de Trabajo Social*, 12, 79-102.
- Dishion, T. J., & Patterson, G. R. (2006). The development and ecology of antisocial behavior in children and adolescents. In D. Cicchetti & D. J. Cohen (Eds.), *Developmental psychopathology: Vol. 3. Risk, disorder, and adaptation* (2nd ed., pp. 503-541). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- García, M. (2018). Factores familiares en el trastorno disocial: Implicaciones para la intervención del trabajo social. *Revista de Trabajo Social Familiar*, 15(2), 78-91.
- Jones, L. (2015). Avances en psiquiatría y su impacto en el trabajo social clínico. *Revista de Psiquiatría y Trabajo Social*, 20(3), 45-56.
- Martínez, P. (2019). Enfoque holístico en la intervención del trabajo social en el trastorno disocial. *Revista de Trabajo Social Integral*, 30(2), 205-220.
- Prieto Solano, C., & Romero Cubillos, M. (2009). Una opción para leer la intervención del Trabajo Social. *Tendencias y Retos*, 1(14), 71-100.
- Ramírez de Mingo, I. (1992). El trabajo social familiar. *Alternativas. Cuadernos de Trabajo Social*, 1, 25-31.
- Robles, P. R. (2017). Satisfacción con la vida y calidad de vida laboral en docentes de instituciones educativas estatales de Lima Metropolitana. *Revista de investigación en psicología*, 20(1), 119-134

---

## Desarrollo de modelo digital del motor diésel como herramienta para la docencia

**Raquel Martínez Martínez**  
*Universidad de Oviedo, España*

---

### Resumen

En este proyecto se pretende utilizar la tecnología para crear metodologías educativas innovadoras. Para ello se propone la creación de material docente desarrollando un modelo digital de un motor diésel marino a partir de medidas reales con herramientas informáticas de modelado y simulación. La realidad virtual (RV) y la realidad aumentada (RA) como complemento formativo con la finalidad de facilitar que los alumnos afiancen los contenidos trabajados en las distintas asignaturas sobre motores. Se trabajarán no solo todos los componentes de estos sino también la interpretación de los parámetros obtenidos en la simulación y posteriores cambios para la obtención de un mejor rendimiento de los equipos. Crearán contenidos que fomentarán el aprendizaje inmersivo; aumento en la autonomía en el aprendizaje; aumento en el sentimiento de competencia y posibilidad de autoevaluación. Además, con este proyecto se pretende aumentar la motivación del alumnado.

*Palabras clave: modelo digital, realidad virtual, realidad aumentada, simulación, motor diésel marino.*

---

## Development of a digital model of the diesel engine as a teaching tool

### Abstract

In this project, the aim is to utilize technology to create innovative educational methodologies. To achieve this, the development of teaching materials is proposed, by building a digital model of a marine diesel engine based on real measurements using computer-aided modeling and simulation tools. Virtual reality (VR) and augmented reality (AR) will serve as educational complements with the purpose of helping students reinforce the content covered in various subjects related to engines. Not only will all components of these engines be addressed, but also the interpretation of parameters obtained in the simulation, followed by subsequent modifications to achieve better equipment performance. Contents will be created to promote immersive learning, increase autonomy in learning, enhance the feeling of competence, and enable self-assessment. Additionally, this project aims to boost student motivation.

*Keywords: digital model, virtual reality, augmented reality, simulation, marine engine diesel.*

---

## Introducción

La realidad virtual es una tecnología que combina imágenes multisensoriales realistas para generar una sensación de presencia del observador en otro mundo (Mahmood et al., 2018). La realidad aumentada se puede definir como la superposición de elementos virtuales 3D en un entorno real para que el usuario pueda interactuar con ellos (Azuma, 1997; Guest et al., 2018).

La primera referencia a la realidad virtual moderna aparece en un cuento de ciencia ficción “Las gafas de Pigmalión” publicado en 1935 por el escritor norteamericano Stanley G. Weinbaum. En esta historia, los observadores usan anteojos para interactuar con un entorno virtual. La realidad aumentada se mencionó por primera vez en 1901 en la novela ilustrada de L. Frank Baum. En la novela un niño tiene unas gafas con las que puede ver imágenes superpuestas en la frente de la gente. A lo largo de la década de 1990 y principios de la del 2000, los avances tecnológicos permitieron el desarrollo de la realidad virtual sobre todo en la industria del juego, el entrenamiento militar y las disciplinas relacionadas con la salud. El primer uso de RA en la enseñanza fue en la Universidad de Illinois en 1980 [4]. El uso de recursos de RA y RV en la educación son cada vez más apreciados y están considerados como la próxima gran innovación disruptiva (*The New Media ConsortiumTium and the EduCause Learning Initiative an EduCause Program*, 2010). Puesto que las nuevas tecnologías han hecho posible la utilización de la realidad extendida no solo en entornos corporativos, sino también en entornos académicos a través de ordenadores personales y dispositivos móviles con aplicaciones muy prometedoras especialmente en educación (Monfared et al., 2022).

El modelado y la simulación de motores diésel marinos han sido temas de interés en la investigación y la industria durante varias décadas. El modelado de motores diésel se ha utilizado ampliamente para comprender mejor el comportamiento del motor y optimizar su rendimiento (Quichimbo Chacha et al., 2023). Además, el sis-

tema general del motor se divide en varios bloques funcionales, como turbocompresor, enfriador de aire, colector de aire de admisión, cilindro del motor, colector de escape, inyección de combustible y regulador electrónico, etc. que ayudan a la comprensión con el trabajo focalizado de cada elemento de forma individual (Altosole et al., 2019; Pagán Rubio et al., 2015).

En los últimos años, ha habido un aumento significativo en el desarrollo de modelos digitales de motores diésel marinos. Estos modelos se utilizan no solo para la predicción del rendimiento del motor, sino también para el diseño de sistemas de control y la optimización del consumo de combustible. Además, la simulación computacional se ha integrado en la formación de ingenieros marinos para proporcionar una comprensión más profunda de los principios de funcionamiento de estos motores, así como de cualquier equipo (Albiter Jaimes et al., 2019).

En resumen, el modelado y la simulación de motores diésel marinos han avanzado significativamente en las últimas décadas, brindando nuevas oportunidades para el diseño, la optimización y la formación en este campo.

## Metodología

El proyecto se llevará a cabo conforme a tres líneas de trabajo:

*Fase 1. Selección de los contenidos que se crearán en el modelo digital:* Para ello se realizarán reuniones con el resto de los profesores de las distintas asignaturas impartidas en el Grado y Máster donde podría ser de utilidad este modelo, para definir los contenidos más adecuados para trabajar con ellos en formato de realidad extendida y que podrían suponer un mayor beneficio para los alumnos. También se creará un foro donde los profesores podrán expresar sus aportaciones e ideas sobre los contenidos que les gustaría tener disponibles para utilizarlos tanto en las clases expositivas como en las prácticas.

**Fase 2. Diseño y Elaboración de los contenidos seleccionados:** En un primer momento, los profesores que puedan favorecerse con el proyecto realizarán la familiarización con las distintas aplicaciones que se utilizarán para la creación y el diseño de los contenidos seleccionados en la Fase 1. Una vez terminada la familiarización, se procederá a la implementación de los contenidos y para ello se dividirán los temas en dos grupos fundamentales. Uno para determinar los datos necesarios y otro para determinar los datos disponibles. Cada grupo estará dirigido por un responsable que será el encargado de coordinar y supervisar el material.

**Fase 3. Validación y prueba de los contenidos:** Se validará el modelo digital creado, así como la manipulación de los diferentes componentes para asegurar la comprensión de una manera más didáctica por parte del alumnado. Los contenidos, una vez creados se probarán en las clases expositivas y/o prácticas.

## Resultados y discusión

En la Tabla 1 se muestra la forma de trabajar los contenidos de la signatura de forma paralela del profesorado y del alumnado. En la Figura 1 se muestran gráficos y tablas de algunos de los resultados que se podrán visualizar con el software de la simulación de nuestro modelo creado.

Tabla 1. Metodología de aplicación en el aula

	Análisis de datos del motor caso de estudio	Modelado del motor caso de estudio	Validación y simulación de diferentes fallos y/o cargas del modelo creado
<b>Profesorado</b>	Proporcionará manuales y bases de datos, así como la relación del listado de datos a extraer para introducir en el software.	Supervisión y resolución de cualquier duda con el software seleccionado (AVL Cruise M).	Cotejará los resultados de la simulación en operación normal, así como dará pautas de fallos y/o condiciones de operación.
<b>Alumnado</b>	Por grupos identificará esos datos requeridos creando una base de datos tanto de diseño como de operación del motor.	Selección de los diferentes módulos que forman nuestro motor caso de estudio, introduciendo los parámetros de cada uno y estableciendo las uniones pertinentes entre ellos	Tras validar el modelo simulará las diferentes situaciones propuestas por el profesorado con un análisis de los resultados obtenidos.



Figura 1. Parte de los resultados obtenidos con el modelo digital creado en AVL Cruise M.  
Fuente propia

Para valorar los resultados alcanzados se utilizarán los siguientes indicadores:

*Indicador N°1: Tasa de Rendimiento:* Relación porcentual entre el número de créditos superados por los estudiantes matriculados en el curso académico referenciado y el número total de créditos matriculados en dicho curso. Los créditos reconocidos o transferidos no están incluidos ni en los créditos superados ni en los matriculados. Se analizará la evolución de la tasa de rendimiento del Grado de Marina y del Máster en Tecnologías Marinas y Mantenimiento, comparándola con las tasas de años anteriores. El valor del indicador referido a un número ordinal de curso se obtendrá teniendo en cuenta los créditos matriculados y superados en todas las asignaturas asignadas que utilicen los recursos creados en el proyecto.

*Indicador N°2: Tasa de éxito:* Relación porcentual entre el número de créditos superados por los estudiantes matriculados en el curso académico referenciado y el número total de créditos presentados a evaluación en dicho curso. Los créditos reconocidos o transferidos no están incluidos ni en los créditos superados ni en los presentados. Se analizará la evolución de la tasa de éxito del Grado y Máster, comparándola con las tasas de años anteriores. El valor del indicador referido a un número ordinal de curso se obtendrá teniendo en cuenta los créditos presentados a evaluación y superados en todas las asignaturas asignadas al proyecto en dicho curso.

*Indicador N°3: Tasa de evaluación:* Relación porcentual entre el número de créditos presentados a evaluación por los estudiantes matriculados en el curso académico referenciado y el número total de créditos matriculados. Los créditos reconocidos o transferidos no están incluidos ni en los créditos presentados ni en los matriculados. Se analizará la evolución de la tasa de evaluación del Grado y Máster, comparándola con las tasas de años anteriores. El valor del indicador referido a un número ordinal de curso se obtendrá teniendo en cuenta los créditos presentados a evaluación y superados en todas las asignaturas asignadas al proyecto en dicho curso.

*Indicador N°4: Grado de satisfacción del alumnado y de los docentes:* Se realizarán entre los alumnos y los profesores encuestas tipo lickert y rúbricas de evaluación. Los resultados obtenidos se publicarán para que los profesores puedan utilizarlos como material adicional en sus clases. Después, mediante rúbricas y encuestas de satisfacción, se evaluarán los resultados tanto por parte de los profesores como de los alumnos.

Con la realización de este proyecto de Innovación se espera lograr un importante salto de calidad en la docencia que se imparte en la E. S. de la Marina Civil, que sirva para la creación de material docente con potencial para su uso en varias asignaturas tanto del Grado y Máster. Lo que contribuirá no solo a la mejora de los procesos formativos sino también a generar un proceso cognitivo divergente en los estudiantes a la hora de procesar la información.

La difusión de los resultados se realizará a través de publicaciones, Jornadas de Innovación Docente de la Universidad, participación en congresos, etc., identificando aquellos aspectos que sería conveniente modificar o mejorar.

## Conclusión

Los estudios impartidos en la Escuela Superior de la Marina Civil de Gijón están orientados a formar profesionales en el Sector Marítimo. Una vez que hayan obtenido el título de Grado en Marina o Grado en Náutica y Transporte Marítimo, para obtener el título profesional, los alumnos deben realizar prácticas embarcados en un Buque Mercante. El material creado en este proyecto les servirá de entrenamiento previo para sus prácticas a bordo de un buque, acercando al alumno al mundo marítimo, mejorando sus capacidades mediante el entrenamiento en entornos "reales". El material elaborado fruto de este trabajo, también podría ser utilizado en centros de nuestro entorno dedicados a la formación Marítima como lo son el Centro Integrado de Formación Profesional del Mar, donde se imparten los ciclos formativos de Grado Medio y Grado Superior de la

Familia Profesional Marítimo Pesquera y el Centro Jovellanos que imparte cursos para empresas y profesionales del sector. Por otro lado, también podría usarse el material en las jornadas de capacitación de alumnos mejorando la difusión de los estudios.

## Referencias

- Albiter Jaimes, J., Mendoza Mendez, R. V. & Dorantes Coronado, E. J. (2019). El pensamiento computacional en la electrónica: la importancia del software de simulación en la comprensión del principio de funcionamiento de los componentes electrónicos. *3C TIC: Cuadernos de Desarrollo Aplicados a Las TIC*, 8(4), 85–113. <https://doi.org/10.17993/3ctic.2019.84.85-113>
- Altosole, M., Campora, U., Figari, M., Laviola, M. & Martelli, M. (2019). A diesel engine modelling approach for ship propulsion real-time simulators. *Journal of Marine Science and Engineering*, 7(5). <https://doi.org/10.3390/jmse7050138>
- Azuma, R. T. (1997). A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, 6(4), 355–385. <https://doi.org/10.1162/PRES.1997.6.4.355>
- Guest, W., Wild, F., Vovk, A., Lefrere, P., Klemke, R., Fominikh, M. & Kuula, T. (2018). A Technology Acceptance Model for Augmented Reality and Wearable Technologies. *JUCS - Journal of Universal Computer Science* 24(2), 192–219, 24(2), 192–219. <https://doi.org/10.3217/JUCS-024-02-0192>
- Mahmood, F., Mahmood, E., Dorfman, R. G., Mitchell, J., Mahmood, F. U., Jones, S. B. & Matyal, R. (2018). Augmented Reality and Ultrasound Education: Initial Experience. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*, 32(3), 1363–1367. <https://doi.org/10.1053/J.JVCA.2017.12.006>
- Monfared, M., Shukla, V. K., Dutta, S. & Chaubey, A. (2022). Reshaping Education Through Augmented Reality and Virtual Reality. *Lecture Notes in Networks and Systems*, 291, 619–629. [https://doi.org/10.1007/978-981-16-4284-5\\_55](https://doi.org/10.1007/978-981-16-4284-5_55)
- Pagán Rubio, J. A., Vera García, F. & Hernandez Grau, J. (2015). *Proceso de obtención de medidas experimentales y tratamiento de datos para modelado de motor diésel marino*. <https://doi.org/10.31428/103179813>
- Quichimbo Chacha, B. P. & Saldaña Chabla, J. E. (2023). *Implementación de un sistema de control en tiempo real utilizando técnicas de adquisición de datos para el monitoreo remoto de los parámetros de funcionamiento de un motor diésel*. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/25656>
- The New Media CoNsorTiuM and the eduCause Learning initiative an eduCause Program*. (2010). <https://language.la.psu.edu/%7Eethorne/Horizon-Report2010.pdf>

---

## La inteligencia Artificial como herramienta de fraude académico.

**Julio César Muñiz Pérez**

*Universidad Nacional de Educación a Distancia, España*

---

### **Resumen**

La inteligencia artificial constituye una de las principales novedades del panorama reciente. En esta publicación, vinculada al Proyecto de Innovación Docente. El proyecto tiene como fin prioritario determinar el nivel de posible fraude mediante el uso de IA en las actividades de evaluación continua de la UNED; En función de estos resultados se plantea la necesidad de adaptación o herramientas de incorporación a la IA al proceso enseñanza-aprendizaje. Para ello hemos analizado los resultados de 8 asignaturas distintas, fundamentalmente del ámbito de las ciencias jurídicas. Los resultados son muy variables en función de la disciplina concreta y de la configuración del propio ejercicio, lo que permite realizar propuestas tanto de neutralización de la IA como de incorporación de ésta a la docencia. Estos resultados son especialmente importantes para las universidades con metodología a distancia y online, ya que en ellas la utilización de la IA es más factible.

*Palabras clave: Inteligencia Artificial, Fraude académico, evaluación, competencias, aprendizaje*

---

## Artificial Intelligence as a tool for academic fraud

### **Abstract**

Artificial intelligence is one of the main recent developments. In this publication, linked to the Teaching Innovation Project, the primary aim is to determine the level of possible fraud through the use of AI in ongoing assessment activities at UNED. Based on these results, the need for adaptation or tools for incorporating AI into the teaching-learning process is considered. To achieve this, we have analyzed the outcomes of 8 different subjects, primarily in the field of legal sciences. Results vary greatly depending on the specific discipline and the setup of the exercise itself, which allows for proposals both for neutralizing AI and incorporating it into teaching. These findings are particularly important for universities with distance and online methodologies, as AI utilization is more feasible in such environments.

*Keywords: Artificial Intelligence, Academic Fraud, Assessment, Competencies, Learning*

---

## Introducción

Esta comunicación está vinculada al Proyecto de Innovación Docente otorgado por el Vicerrectorado de la UNED para el curso 2023/24, titulado “Evaluación del impacto y adaptación del modelo de evaluación con PEC ante la IA”, planteamos los resultados provisionales y los hallazgos encontrados.

Esta investigación se centra en las PEC de la UNED, en las Pruebas de Evaluación Continua que durante el semestre de impartición de distintas asignaturas pueden resolver los alumnos, habitualmente con carácter voluntario, y que conllevan una mejora de la calificación. Unas pruebas que se realizan de forma totalmente online y que, por ello, consideramos que la incidencia de las nuevas plataformas de Inteligencia Artificial es particularmente relevante.

En el momento de realizar esta comunicación se han examinado un total de 8 asignaturas del total de 17 previstas, preferentemente de los grados de la Facultad de Derecho de la UNED, aunque también hay presencia de otras facultades. De hecho, la incorporación de facultades distintas ha resultado especialmente útil generando resultados propios, en concreto, manifestar con mayor claridad las divergencias de resultados entre áreas de conocimiento.

El objetivo principal del proyecto era determinar la capacidad de distorsión de la evaluación en el proceso enseñanza-aprendizaje y, específicamente en este caso, en las pruebas de evaluación continua de la UNED. Recordemos, en este sentido, que la Evaluación constituye una fase fundamental del proceso enseñanza-aprendizaje, con ella logramos determinar la consecución de las competencias y conocimientos preestablecidos. Además, permite evaluar las restantes fases del proceso y determinar posibles falencias tanto del currículo como del método.

En este sentido, la capacidad de distorsión que la IA tiene en la evaluación tiene una importancia capital, al poder distorsionar el proceso de forma completa. Además, el conocimiento de las

limitaciones de la IA y sus potenciales permite hacer propuestas desde una base sólida de incorporación real de la IA al proceso enseñanza aprendizaje.

Dado que la aparición de la IA en el mercado se produjo el año pasado, la literatura existente es muy escasa, aunque en los últimos meses se está incrementando notablemente la literatura relacionada con IA e innovación docente, la atención a la misma desde la perspectiva del fraude académico es, en lo que conocemos, más limitada. De hecho, en este sentido podemos citar Muñoz Pérez (2023); trabajo que constituyó además la base del proyecto.

## Metodología

El proyecto se centra en varias asignaturas, preferentemente de la Facultad de Derecho; tanto de asignaturas de Máster como asignaturas de Grado, así como de distintos cursos y carácter (básico, obligatorio, optativo).

La selección de las asignaturas tuvo en cuenta tanto el interés del profesorado que elaboraba las Pruebas en la materia como la diversidad de nivel académico y de especialización de la asignatura.

La metodología se planteaba en un proceso en dos fases. En la primera fase, que ha sido la dominante hasta ahora, se acometió el análisis del nivel de afectación de las PEC que iban a entregarse a los alumnos o ya habían sido entregadas.

Esta primera fase, fundamentalmente, implicaba plantear a las IA analizadas (ChatGPT, Bard/Gemini y Perplexity) las cuestiones que se planteaban en la propia práctica. La forma de alimentación de la IA fue la más simple, (asumiendo la posición de alumno con un conocimiento nulo de la materia, así como sin un conocimiento experto en el uso de la IA).

No se ha alimentado previamente a la IA con ningún tipo de material ni *feedback* sobre la corrección de sus respuestas, precisamente, para

evitar que el propio proyecto derivase en un aprendizaje de la propia IA y un incremento en su capacidad de respuesta.

Una vez “resuelta”, cuando era capaz, la práctica, se planteaba al profesorado para su corrección como si fuese un alumno más. La calificación nos permite, a su vez, cuantificar el nivel de afectación de cada materia. Para ello establecimos 4 niveles de afectación, de Muy bajo, 0-2,5, Bajo, 2,5-5, Alto, 5-7,5, y Muy Alto 7,5-10.

La segunda fase se inicia cuando el nivel de afectación por parte de la IA es Alto, haciéndose recomendaciones y sugerencias a partir de las falencias y limitaciones que la IA mostraba y que ya se habían detectado en la primera fase.

Finalmente, se acomete una fase de revisión e intento de extrapolación de resultados generales, a los que prestamos especial atención en esta ponencia.

### Resultados y discusión

Los resultados, como ya hemos señalado, son provisionales, ya que el Proyecto continúa en estos momentos. De forma media, hemos podido apreciar un nivel de afectación frecuentemente Alto, aunque los resultados han sido inferiores a los niveles de acierto esperados.

En este sentido, la visión general de la IA suele tener una capacidad de acierto en torno al 70% de los casos examinados que ronda la calificación global entre 6 y 7,5 puntos. Sólo en un caso ha superado esta puntuación. Cabe señalar que también encontramos supuestos de calificaciones muy deficientes, obteniendo en el peor caso 1 punto.

En la tabla no se indican las asignaturas, ya que su identificación podría fomentar los intentos de uso de la IA en esas materias, aunque se adoptarán o se han adoptado, algunas de las recomendaciones que señalamos para neutralizar esta utilidad. Además, en esta tabla se indican los mejores resultados de las distintas IA analizadas (ya indicadas, Bard/Gemini, ChatGPT o Perplexity). Los resultados entre ellas varían mucho y aunque una de ellas parece mostrar mayor nivel de acierto, (Bard/Gemini), en determinadas materias la eficiencia de las otras dos es superior.

Por su parte, el análisis de los ámbitos que se ven afectados permite hacer varias consideraciones generales para la elaboración de una práctica en la que el potencial de la IA como vía de fraude sea reducido o que su uso pueda ser aceptable o recomendado en la propia práctica. En concreto:

- Evitar preguntas exclusivamente teóricas o excesivamente teóricas. Las preguntas de carácter exclusivamente teórico son las que mejor responde en todas las áreas analizadas.
- Aumentar la extensión del texto (por ej. Supuestos prácticos). La capacidad de resumen y análisis es limitada y presenta importantes diferencias entre disciplinas. De hecho, mientras en los ámbitos de Humanidades parece que los resúmenes los hace bien, en el ámbito jurídico tiene importantes carencias.
- La inclusión del texto en formato IMAGEN. Especialmente en el caso de prácticas con tiempo acotado, la inclusión en imagen del

Tabla 1. *Afectación asignaturas*

	Nivel	Puntuación obtenida	Nivel de afectación
Asignatura 1	Grado	1	Muy Bajo
Asignatura 2	Grado	4	Bajo
Asignatura 3	Grado	6.9	Alto
Asignatura 4	Grado	6.5	Alto
Asignatura 5	Máster	6.35	Alto
Asignatura 6	Grado	8	Muy Alto
Asignatura 7	Grado	6	Alto
Asignatura 8	Grado	2	Muy bajo

texto de la práctica imposibilita el copia y pega, lo que alarga el tiempo y dificulta el uso de la IA.

- Incorporar comentarios de imágenes, como mapas, diagramas de flujo o similares. Las IA capaces de realizar comentarios de imágenes son muy especializadas y resulta mucho más complejo. Existen no obstante herramientas en este sentido que sí son capaces de dar comentarios atinados a determinadas prácticas con imagen, pero fuera del ámbito jurídico.
- La incorporación de pequeños cálculos y ejercicios de carácter práctico. Sistemáticamente cuando se incorpora un cálculo, por sencillo que sea, la IA otorga resultados erróneos; fomentan las alucinaciones.
- Pedir al alumno una valoración personal del supuesto. Puesto que la IA frecuentemente tiene un carácter acrítico o tiende a realizar valoraciones basadas en fuentes. Por ejemplo, en el caso normativo, tiende a acudir a las exposiciones de motivos de las leyes afectadas.
- La interrelación de ámbitos. Solicitar en la práctica que el alumno contraste tal dato con otro ámbito, incluso dentro de la misma asignatura. La IA no conoce los temarios ni los libros de referencia. Preguntas referidas a otras partes del temario, del estilo “Relacione lo aquí expuesto con los elementos que se incluyen en el tema 2”, conducen a un incremento de la dificultad del uso de la IA.
- Presentación ológrafa de las prácticas. En algunas materias, hemos planteado la presentación manuscrita por parte del autor de las prácticas. Este recurso incrementa el tiempo de respuesta del alumno, aunque utilice la IA. Además, en la elaboración de determinadas actividades, desde la configuración de un circuito eléctrico o la elaboración de un diagrama de flujo o una pirámide normativa, imposibilita en gran medida su utilización. Existen, no

obstante, otras IA que sí son capaces de realizar este tipo de diagramas, aunque su efectividad no ha sido hasta el momento analizada.

La adaptación de las prácticas siguiendo esas consideraciones ha conducido a una reducción notable de la efectividad inicial teórica en todos los supuestos, bien por lograr unos resultados peores de la IA, o bien por incrementar el tiempo de resolución (tasado) de las prácticas.

Además, en el proyecto hemos puesto de manifiesto la posibilidad de incorporar la IA a las propias prácticas. Este aspecto es particularmente relevante ya que implica tanto la adquisición de competencias digitales por parte de los alumnos y la utilización de herramientas que tendrán disponibles en el futuro mercado laboral, como incrementa el espíritu crítico del alumnado.

Un ejemplo en este sentido es pedir a una determinada IA (previamente verificada por el profesor) que haga una pregunta específica, copie el resultado que le da la IA y haga un comentario crítico respecto a la respuesta que ha dado. De esta forma logramos que el alumnado pueda apreciar las limitaciones que con este proyecto hemos detectado en la IA, la necesidad de verificar toda la información que ofrece y las fuentes utilizadas.

## Conclusión

Ya hemos indicado en el apartado anterior las recomendaciones más relevantes a la hora de realizar las prácticas, así como una propuesta de incorporar la propia IA al proceso enseñanza aprendizaje.

Nos centramos ahora en algunas de las principales conclusiones a las que hemos llegado durante este proyecto y que consideramos son generalizables al conjunto de disciplinas. En concreto:

En primer lugar, la IA es una herramienta de reciente aparición, pero con un gran potencial docente-discente, así como una posible herra-

mienta de fraude académico. Resulta imprescindible que los docentes tengan conocimientos de la IA y su potencial en sus respectivos ámbitos.

Hay una gran variabilidad de resultados entre ámbitos. En ocasiones, una misma actividad (como la realización de un resumen) las realiza bien en unas áreas del conocimiento y mal en otras.

No podemos olvidar que la IA está sufriendo una rápida evolución. En este sentido, los resultados obtenidos deben entenderse como provisionales. Este carácter provisional también afecta a la verificación y actualización constante de los docentes respecto a sus respectivos ámbitos de conocimiento. Esta rápida evolución también supone una limitación a los resultados del proyecto aquí expuestos.

La incorporación de la IA a la docencia, desde la perspectiva crítica ya indicada, consideramos que es la forma idónea de su uso en el aula. Existe una actitud excesivamente positiva hacia la IA y a su capacidad para resolver problemas.

Especialmente en algunas áreas del conocimiento, se hace imprescindible pasar a un conocimiento más práctico, que vaya más allá del conocimiento teórico de contenidos.

Finalmente, cabe hacer una reflexión final referente a su utilidad que, como ya hemos indicado, debe relativizarse. El acercamiento crítico a la IA por parte de profesorado y alumnado creemos que es un elemento imprescindible en su futuro desarrollo. Efectivamente tiene un potencial, pero en el ámbito jurídico hay importantes fallos, así como un riesgo excesivo de “alucinación”. Unas alucinaciones (datos inventados) que afectan a todos los niveles de fuentes: normativa, jurisprudencia y doctrina.

Como ya hemos indicado, la rápida evolución y mejora de esta tecnología se convierte en el más importante problema y limitación. Una limitación que conduce a la necesidad de prestar atención a su evolución y adaptar la docencia tanto a esta herramienta, como tener en cuenta la existencia de la misma en el futuro mercado laboral, lo que redundará en una mejora de la empleabilidad de los egresados universitarios.

En cualquier caso, consideramos que la respuesta adecuada al reto que la IA plantea es la innovación docente y la investigación; Veremos que en los próximos años se seguirán realizando proyectos como el que este año venimos realizando y que previsiblemente continuará en sucesivas ediciones.

La importancia de la IA es absoluta en la educación universitaria, tanto para neutralizar una vía de fraude académico como para incorporar competencias digitales que serán imprescindibles para los alumnos. Este potencial puede llevar a una modificación del modelo educativo, con una importante reducción del peso memorístico de contenidos y una mayor apuesta por la adquisición de competencias; un conocimiento más dirigido a la práctica que a lo teórico.

Esta última consideración tiene relevancia no sólo respecto a la educación superior, sino que también impactará en el modelo español de acceso a la función pública. Una de las más importantes conclusiones es la necesidad de intensificar los aspectos prácticos ya que las cuestiones memorísticas y teóricas son las que mejor resuelve.

Todo ello nos lleva a considerar la importancia y relevancia de esta temática, así como el interés que estas líneas tienen tanto para los docentes a la hora de diseñar actividades con IA como para futuros proyectos de innovación docente.

### *Agradecimientos*

Agradecimiento merece el Vicerrectorado de Innovación Educativa de la UNED por su apoyo y financiación del proyecto.

### **Referencias**

Muñiz Pérez, J.C. (2023) “Evaluación, integridad académica e innovación docente: el reto GPT”, en LÓPEZ ESPADAFOR, C.M., (Dir.) *Elementos de innovación docente en ciencias sociales, jurídicas y otras disciplinas con contenido normativo*, ed. Dykinson, p. 355-386.

---

## Experiencia docente basada en aula invertida, método basado en problemas y e-portafolio

Ana B. Ruiz, Sandra González-Gallardo

*Departamento Economía Aplicada (Matemáticas), Universidad de Málaga, España*

---

### Resumen

Este trabajo describe una experiencia docente llevada a cabo en una asignatura del área de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa en la Universidad de Málaga, diseñada para combinar distintos métodos de enseñanza aprendizaje. En concreto, se combinaron el modelo *flipped-classroom*, donde los estudiantes estudian fuera de clase apoyados por las nuevas tecnologías, con el método de estudio basado en problemas, centrado en aplicar las competencias adquiridas para resolver situaciones reales, y por último el e-portafolio, donde los alumnos plasmaron sus evidencias de aprendizaje. Nuestro principal objetivo era promover la adquisición de las competencias del curso, pasando de la evaluación *del* aprendizaje a la evaluación *para* el aprendizaje. Se diseñaron rúbricas para facilitar la autoevaluación del alumnado. Finalmente, un cuestionario nos permitió conocer la satisfacción de los estudiantes con la experiencia educativa. Concluimos que la combinación de estas metodologías resultó beneficiosa, facilitando un aprendizaje profundo y duradero.

*Palabras clave: Educación superior, Innovación educativa, Mahara.*

---

## Teaching experience based on flipped-classroom, problem-based method and e-portfolio

### Abstract

This paper describes a teaching experience carried out in a course of the area of Quantitative Methods for Economics and Business at the University of Malaga, designed to combine different teaching-learning methods. Specifically, the flipped-classroom methodology, where students study outside the classroom supported by new technologies, was combined with the problem-based study method, focused on applying the skills acquired to solve real situations, and finally the e-portfolio, where students recorded their evidence of learning. Our main purpose was to promote the acquisition of the competencies of the course while moving from the evaluation *of* learning to the evaluation *for* learning. Rubrics were designed to allow self-assessment by the students. Finally, a questionnaire allowed us to know the student's satisfaction with the educational experience. We conclude that the combination of these methodologies was beneficial, facilitating deep and lasting learning.

*Keywords: Higher education, Educational innovation, Mahara.*

---

## Introducción

El panorama educativo actual está experimentando una transformación continua, donde el enfoque principal está en dar al estudiante el papel protagonista en su aprendizaje. El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) pide a los profesores universitarios adaptar sus métodos pedagógicos para satisfacer las nuevas demandas. Esto implica reconfigurar las metodologías educativas para permitir que el estudiante desempeñe un papel más activo y participativo en su propio proceso de aprendizaje. Así, los docentes universitarios tienen la responsabilidad de guiar este proceso utilizando una variedad de recursos, mientras que los estudiantes deben asumir la responsabilidad en su formación.

Muchas de las innovaciones necesarias debido a la adopción del EEES están relacionadas con el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs). Las TICs complementan y enriquecen los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante herramientas colaborativas que permiten compartir recursos educativos. Así, dado el impacto que tienen actualmente las TICs en la sociedad actual, una competencia transversal que hemos de asumir presente en cualquier proceso de aprendizaje es la de formar ciudadanos capaces de hacer un uso responsable de las TICs para participar activamente en los distintos debates sociales. Sin embargo, la integración de metodologías docentes basadas en TICs requiere que los profesores se formen para adquirir los conocimientos y competencias necesarios para impartir una docencia de calidad.

El objetivo principal de este trabajo es describir una experiencia educativa diseñada para mejorar la adquisición de competencias en la asignatura Programación Matemática, del área de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa, que se llevó a cabo en un grupo de 72 estudiantes en la Universidad de Málaga. Los objetivos que nos planteamos para diseñarla fueron fomentar la autonomía del aprendizaje del alumnado, acercar al alumnado a la reso-

lución de problemas reales, fomentar el pensamiento crítico del alumnado y el trabajo colaborativo, y realizar un proceso de evaluación constructivo y objetivo.

Para alcanzar los objetivos planteados, se decidió combinar diferentes metodologías de enseñanza-aprendizaje. Para empezar, se utilizó el método *flipped-classroom* o aula invertida, a través del cual los alumnos trabajaron el temario de forma autónoma utilizando herramientas TICs, a través de material proporcionado previamente por el equipo docente, dejando las clases presenciales para resolver dudas, trabajar en grupo, debatir y aplicar lo estudiado a la práctica. Así, el alumnado pasa a ser un sujeto activo en su proceso de enseñanza-aprendizaje (Abad-Segura y González-Zamar, 2019); y el profesor pasa a tener un perfil de guía y tutor (Abeysekera y Dawson, 2015). Este método se combinó con el método de estudio basado en problemas, para facilitar que el alumno adquiriera las competencias de la asignatura de una forma más sólida y permanente en el tiempo (Allen, Donham, y Bernhardt, 2011). Con este método, los estudiantes trabajaron de forma colaborativa, en grupos, para resolver problemas basados en situaciones reales del contexto económico-empresarial, utilizando los conocimientos adquiridos previamente con el método de aula invertida. Por último, para tener información sobre el proceso seguido por los alumnos y promocionar un aprendizaje más profundo, cada grupo de trabajo realizó un e-portafolio educativo. Se pretendía así que los alumnos recopilaran todas las evidencias o logros de su aprendizaje, fomentando el análisis y la reflexión sobre las competencias trabajadas en el proceso de creación del e-portafolio (Hughes, 2008). Esta herramienta permite al profesorado evaluar no solo el resultado, sino también el proceso de enseñanza-aprendizaje seguido por alumnado en relación con los objetivos y competencias establecidas. Para realizar el e-portafolio, se utilizó la herramienta Mahara,

la cual destaca por su potencial en el apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje, además sirve como modelo de evaluación (Chu, Kwan y Lam, 2015), y representa un entorno colaborativo que permite conectar a los alumnos creando así comunidades de aprendizaje (Muñoz-González y Soto-Gómez, 2020).

Para analizar y evaluar el impacto de la experiencia en el proceso enseñanza-aprendizaje de los alumnos, se utilizó un enfoque metodológico cuantitativo basado en el análisis de las respuestas de los alumnos a un cuestionario formado por varios ítems tipo Likert. También se analizó la experiencia a través de las evaluaciones obtenidas por los los alumnos de acuerdo a una rúbrica de evaluación diseñada para medir el grado de adquisición de las competencias de la asignatura.

## Metodología

La experiencia educativa se puso en práctica en el Doble Grado en Administración y Dirección de Empresas y Derecho de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Málaga, en un grupo constituido por 72 alumnos. La asignatura elegida fue Programación Matemática (6 créditos ECTS), cuyo objetivo es proporcionar al alumnado los conocimientos matemáticos necesarios para la modelización y resolución de problemas económico-empresariales bajo un enfoque optimizador, y el análisis de sus soluciones en términos económicos. Concretamente, nuestra propuesta se desarrolló en el bloque *Programación entera*, que se centra en la modelización y resolución de problemas de programación entera, como pueden ser el problema de coste fijo, asignación o transporte.

Para desarrollar la experiencia docente, se dividieron a los alumnos en grupos de trabajo de 4-6 miembros. Para aplicar la metodología de aula invertida, el equipo docente preparó tres videos explicativos con una duración de 20-30 minutos, en los que explicaban los contenidos teóricos del bloque temático elegido,

manteniendo siempre un equilibrio entre la divulgación amena y el rigor científico. El alumno tuvo acceso a este material visual a través del campus virtual de la asignatura. La idea fue que los alumnos visualizaran los vídeos antes de las sesiones presenciales.

Posteriormente, en las sesiones presenciales, cada grupo recibió un problema distinto basado en una situación económica-empresarial lo más realista posible (método de estudio basado en problemas). De forma colaborativa, los alumnos debían resolver el problema asignado haciendo uso de los conocimientos y técnicas explicados en los vídeos proporcionados. Concretamente, el alumnado debía plantear y modelizar matemáticamente el problema planteado, así como resolverlo usando las técnicas de optimización adecuadas.

Por último, para llevar un seguimiento del proceso enseñanza-aprendizaje y realizar una evaluación global, cada grupo creó un e-portafolio con la herramienta Mahara. En el e-portafolio, debían reportar tanto la modelización matemática del problema planteado, así como su resolución práctica, incluyendo la justificación teórica de los recursos matemáticos empleados. Las publicaciones o entradas que debían introducir en el e-portafolio venían motivadas por una serie de cuestiones planteadas por el profesorado para fomentar el pensamiento crítico y la reflexión. Por cada publicación, el equipo docente hacía una retroalimentación con el objetivo de guiar a los alumnos en el proceso de resolución, llevando al alumno a reflexionar sobre sus errores y orientándolo hacia una solución válida del problema.

Con el fin de evaluar el trabajo del alumnado, se diseñó una rúbrica para evaluar las entradas del e-portafolio. Ésta tenía cuatro niveles de evaluación (A-excelente, B-Bueno, C-suficiente y D-insuficiente), asignados dependiendo del desempeño del grupo en cada criterio establecido. Los criterios evaluados fueron: “*resolución práctica*”, “*reflexión y comprensión*”, “*organización, presentación y formato*” y “*terminología y notación*”.

Por otro lado, se diseñó un cuestionario para conocer la opinión del alumnado sobre la experiencia docente. Este cuestionario estaba formado por 24 ítems tipo Likert, en la que el alumno debía expresar su opinión en relación a las preguntas planteadas en una escala numérica de 1 a 5, siendo 1 el nivel más alto de valoración y 5 el nivel más bajo. Con las preguntas incluidas, perseguíamos conocer la satisfacción del alumnado en relación a distintos aspectos: nivel de aprendizaje, competencias transversales, utilidad de la herramienta Mahara, idoneidad del trabajo en grupo, nivel de dificultad y esfuerzo, organización y contenidos, y evaluación.

### Resultados y discusión

Para conocer el impacto de la experiencia educativa en el proceso de aprendizaje de los alumnos, analizamos cada ítem del cuestionario a través del porcentaje de respuesta que recibí en cada nivel de la escala Likert (1-5). Cabe destacar que el nivel 3 es el que obtuvo porcentajes más elevados, seguido del nivel 1. Por lo tanto, podríamos decir que, de forma general, la experiencia docente fue satisfactoria.

Los ítems relacionados con el nivel de aprendizaje recibieron los porcentajes más elevados de respuestas en los niveles 1, 2 y 3. Cabe destacar que el ítem en el que se preguntaba sobre cómo ha contribuido esta experiencia para mejorar su nivel de conocimiento en el programa informático utilizado para resolver los problemas planteados obtuvo una gran disparidad de opiniones, ya que los mayores porcentajes de respuestas fueron obtenidos por los niveles 1 (más alto) y 5 (más bajo). Esto refleja la insatisfacción de un nutrido número de alumnos con este aspecto, mientras que otro elevado número emitieron una respuesta en sentido contrario.

Los ítems relacionados con las competencias trasversales tuvieron en general buenas valoraciones (los mayores porcentajes de respuestas fueron para los niveles 1 y 3). Por otro lado, se valoró positivamente la utilidad de la herramienta

Mahara, ya que la mayoría de las respuestas de los ítems incorporados en relación a esta herramienta se concentraron entre los niveles 1, 2 y 3. La mayoría de los alumnos quedaron satisfechos con el hecho de trabajar en grupo, ya que el **ítem** relacionado con este aspecto recibió la mayoría de las respuestas en el nivel 1. Con respecto a la dificultad y esfuerzo que les supuso participar en la actividad, las respuestas a los ítems correspondientes estuvieron bastante polarizadas, ya que hubo un porcentaje alto de respuestas en los niveles 1 y 5. En cuanto a la rúbrica de evaluación, hay cierta insatisfacción ya que las respuestas están muy repartidas en todos los niveles.

Por último, hemos analizado las calificaciones obtenidas por cada grupo basándonos en la rúbrica diseñada. Las puntuaciones (sobre 10) de los grupos se encuentran entre 3 y 10, siendo la media de 8,6 y la varianza 2,7 (en términos estadísticos, las puntuaciones están en torno a la media). Cabe destacar el 14,28% de los grupos obtuvieron calificación A (excelente) en los cuatro criterios de evaluación establecidos. Por el contrario, el grupo que obtuvo la peor calificación alcanzó el nivel D en el criterio "*Terminología y notación*" y la calificación C en el resto de criterios.

### Conclusiones

En este trabajo, hemos presentado una experiencia educativa realizada con estudiantes universitarios, con el objetivo de fortalecer las competencias en una asignatura del área de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa en la Universidad de Málaga. En esta experiencia, se exploró la combinación de distintas metodologías, como el aula invertida (*flipped-classroom*), método de estudio basado en problemas y el uso de e-portafolios a través de la plataforma Mahara. La implementación de estas técnicas basada en las TICs tuvo un impacto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado, en base a la opinión del alumnado y del equipo docente, constatando así que el uso de herramientas TICs favorece el trabajo

colaborativo y la implicación del alumnado en su proceso de aprendizaje. Por otro lado, de los resultados se desprende que la rúbrica de evaluación resultó ser una herramienta más útil para el docente que para el alumnado, por lo que en el futuro sería necesario hacer más hincapié sobre la importancia y utilización de la rúbrica, potenciando que los estudiantes recurran a ella para valorar su desempeño en la actividad planteada.

### *Agradecimientos*

Esta investigación ha sido financiada por el Proyecto de Innovación Educativa “*E-portafolio Educativo Combinado con Flipped-classroom en Asignaturas de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*” (PIE22-007), financiado por la Convocatoria de Grupos de Innovación Educativa para la Realización de Proyectos Durante el Bienio 2022-2023, de la Universidad de Málaga.

### **Referencias**

- Abad-Segura, E., y González-Zamar, M. D. (2019). Análisis de las competencias en la educación superior a través de flipped classroom. *Revista Iberoamericana De Educación, 80*(2), 29-45. <https://doi.org/10.35362/rie8023407>
- Abeysekera, L., y Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research. Higher Education. *Research & Development, 34*(1), 1-14. <https://doi.org/10.1080/07294360.2014.934336>
- Allen, D. E., Donham, R. S., y Bernhardt, S. A. (2011). Problem-based learning. *New Directions for Teaching and Learning, 2011*(128), 21-29. <https://doi.org/10.1002/tl.465>
- Chu, S. K. W., Kwan, A. C. M., y Lam, S. (2015). *Using E-portafolio (Mahara and PBworks) to help manage the academic advising process for students*. CITE research symposium, Hong Kong. <https://hub.hku.hk/handle/10722/217683>
- Hughes, J. (2008). E-portfolio-based learning: a practitioner perspective. *Enhancing Learning in the Social Sciences, 1*(2), 1-12. <https://doi.org/10.11120/elss.2008.01020005>
- Muñoz-González, L. C., y Soto-Gómez, E. (2020). Mahara como red social y portafolio digital en los nuevos contextos de formación inicial docente. Un estudio de casos. *Revista de Educación a Distancia (RED), 20*(62), Artículo 05. <https://doi.org/10.6018/red.397021>

---

## Formando profesionales de la ingeniería competentes para contribuir al Desarrollo Sostenible

**M<sup>a</sup> Benita Murillo, Jorge Sierra, Emiliano Bernués,  
Alicia Callejas, María Paz Comech**

*Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Zaragoza, España*

---

### Resumen

La Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Zaragoza (EINA) tiene desde su origen un fuerte compromiso con la sostenibilidad y, en particular, con la ambientalización curricular. Desde hace unos años viene trabajando en el desarrollo de una estrategia para implementar la Agenda 2030 en todos sus títulos de grado y máster de tal manera que se consiga que todos los egresados y egresadas de dicho centro salgan con la capacitación y la proactividad necesaria para contribuir a la consecución de los ODS. La estrategia gira en torno a la autoconciencia, y se ha desarrollado tomando como punto de partida la realización de un mapeo de metas/ODS de todas las asignaturas del centro de acuerdo a una metodología original desarrollada para tal efecto. Dicha metodología y los resultados del mapeo inicial obtenido al aplicarla son los presentados en este trabajo.

*Palabras clave: ODS, Ingeniería, Mapeo, Sostenibilidad.*

---

## Training competent engineering professionals to contribute to Sustainable Development

### Abstract

The School of Engineering and Architecture of the University of Zaragoza (EINA) has since its inception a strong commitment to sustainability and, in particular, with the curriculum greening. For some years now, it has been working on the development of a strategy to implement the 2030 Agenda in all its undergraduate and master's degrees in such a way that all graduates of this center leave with the necessary training and proactivity to contribute to the achievement of the SDGs. The strategy revolves around self-awareness, and has been developed taking as a starting point the realization of a mapping of goals/SDGs of all subjects of the center according to an original methodology developed for this purpose. This methodology and the results of the initial mapping obtained by applying it are presented in this paper.

*Keywords: SDG, Engineering, Mapping, Sustainability.*

---

## Introducción

La Agenda 2030 de la ONU para el Desarrollo Sostenible constituye uno de los acuerdos globales más importantes de la historia reciente de la humanidad. Se materializa en 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (en adelante ODS) y sus 169 metas, las cuales aparecen como una hoja de ruta cuya consecución permitirá abordar los desafíos mundiales más acuciantes. Las Universidades son absolutamente necesarias para la implementación de esta Agenda 2030, ya que contribuyen desde 4 importantes áreas: a) aportan conocimiento e innovación (Investigación); b) son ejemplo y fuente de formación para la sociedad (liderazgo social); c) su propio “metabolismo y actividad vital” genera impactos sociales, económicos y ambientales (gestión y gobernanza); d) y, sobre todo, es creadora de “implementadores” (actuales y futuros) de los ODS (Educación), es decir la universidad forma personas con habilidades y capacidades profesionales y personales.

La Universidad de Zaragoza (UZ) formalizó su compromiso con la Agenda 2030, y por tanto con la implementación de los ODS. Actualmente forma parte de la Red Española para el Desarrollo Sostenible (REDS). La Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la UZ (en adelante EINA) ha materializado el desarrollo e implementación de una estrategia académica original para formar egresados y egresadas conscientes y capacitados para que en su ejercicio profesional puedan no solo realizar su aportación al Desarrollo Sostenible (DS) sino promover cambios en la sociedad. Este trabajo ya ha sido reconocido como ejemplo de centro comprometido con los ODS por la Agencia de Calidad y Prospectiva Universitaria Aragonesa (ACPUA) obteniendo el sello internacional ALCAEUS, que acredita el firme compromiso (categoría plata) del centro con la Agenda 2030 (Yagüe, 2022).

Dicha estrategia se describe en este trabajo. La base de la misma se apoya en una de las competencias transversales para la sostenibilidad que la UNESCO (UNESCO, 2017) establece

que es la autoconciencia. Es decir, la formación que se proporciona en los programas formativos dota a los futuros egresados y egresadas de capacitación para contribuir a la consecución de diversas metas de los ODS. Sin embargo, si el estudiante no es consciente de la relación entre lo que aprende y dichas metas/ODS es muy poco probable que adquiera una actitud proactiva al respecto. Así que el primer paso, tal y como recomienda la Red Mundial para el desarrollo Sostenible (SDSN Australia/Pacific, 2017), que hemos dado para la implementación de la Agenda 2030 en nuestros títulos ha sido el desarrollo de un completo diagnóstico o mapeo de la presencia de ODS/metás en las asignaturas de dichos títulos. Posteriormente a ello, habrá que identificar aquellas lagunas formativas que se deban cubrir. La realización de dicho mapeo se ha realizado en base a una metodología original desarrollada *ad hoc*, y que es perfectamente extrapolable a cualquier titulación universitaria sea del ámbito que sea. Así pues, se pueden concretar los objetivos del trabajo desarrollado y que se presentan en esta comunicación en los siguientes:

- Diseño de una metodología original para realizar el diagnóstico de la presencia de los ODS y sus metas en nuestros programas formativos de Grado y Máster.
- Aplicación de la misma para obtención del balance global de ODSs/metás en todos los títulos de la EINA.
- Identificación de fortalezas y debilidades en relación al balance global obtenido.

## Metodología

Se ha elaborado una metodología que permita sistematizar el diagnóstico de la presencia de ODS en los planes de estudio existentes. Para entenderla correctamente es preciso incidir previamente en el aspecto formativo. Así pues, se considera que la principal contribución a la consecución de los ODS por parte de nuestro centro

(como de cualquier centro universitario) radica en la formación que proporciona. En relación a la formación para la sostenibilidad, es decir para conseguir los ODS, en nuestra estrategia de centro distinguimos dos tipos:

a) Formación específica de cada asignatura que capacita al estudiante mediante su adquisición (competencias y resultados de aprendizaje) para aportar directamente en el desarrollo de su profesión principalmente pero también como ciudadano a metas concretas de los ODS. Este tipo de formación es la propia de nuestros títulos y su mapeo en la mayoría de los casos hace visible la relación ya existente entre los contenidos de la asignatura y las metas/ODS sin mostrar probablemente ninguna carencia formativa, ya que es formación específica. Pero si que es posible que en algunos casos abra nuevas perspectivas de contenidos relacionados con metas y ODS que de otro modo quizá habrían pasado desapercibidos y que será preciso introducir o bien mediante contenidos nuevos en una asignatura determinada, o bien mediante su introducción en la titulación del modo que la Memoria de Verificación (MV) lo permita o incluso planteando modificaciones de distinto calado para dicha MV.

b) Formación específica para el conocimiento de los ODS y la Agenda 2030 (nivel básico) y formación que capacita para la implementación de los ODS y Agenda 2030 en el ámbito profesional que les espera como futuros/as ingenieros/as. Por ejemplo, la asignatura “Ingeniería del Medio Ambiente”, obligatoria en los Grados de la rama industrial de la EINA incluye contenidos específicos que, al menos a nivel básico, dan a conocer al estudiante lo que son los ODS/metras y la importancia que tienen para la estrategia actual del sector industrial. Sin embargo, la asignatura “Gestión Ambiental en la Industria” del Master Universitario en Ingeniería Química de la EINA, incluye contenidos específicos que capacitan al estudiante que la supera para implementar los ODS en cualquier tipo de organización. Este tipo de formación para nuestros futuros egresados/as está siendo cada vez más demandada

particularmente por el sector privado, el cual se ve comprometido con los ODS cada vez en mayor medida y se ve en la necesidad de introducir la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible en sus líneas estratégicas.

La metodología desarrollada se basa en la identificación, asignatura por asignatura, de la relación entre los contenidos concretos de la misma (teóricos, casos prácticos, prácticas de laboratorio, simulaciones, trabajos, problemas, etc.), con aquellas metas de los ODS a los que podría contribuir el estudiante con la adquisición de dichos contenidos formativos. De este modo, cualquiera de los dos tipos de formación indicadas anteriormente se ha mapeado identificando en primer lugar contenidos evaluables, que por tanto se corresponden con los resultados de aprendizaje, y competencias presentes en las Guías Docentes de las asignaturas. Y en paralelo, se han buscado también todas aquellas actividades desarrolladas en clase que, sin ser evaluables, constituyen una contribución a la formación/concienciación en ODS, por ejemplo, las asignaturas básicas tales como “Matemáticas”, no son propicias en principio para incluir contenidos directamente relacionados con metas, pero si, en algunos casos los profesores de dichas asignaturas realizan pequeñas actividades que hacen pensar sobre algún ODS: Gráficos sobre datos del cambio climático como ejemplos de funciones matemáticas, pequeños debates, visitas, etc.

Se elaboró un formato de ficha a cumplimentar por el profesorado de cada asignatura (Figura 1)

Una hipótesis de trabajo ha sido considerar que, de modo holístico nuestro centro y cualquier centro universitario tiene el ODS 4 como envolvente de toda su labor académica y es por tanto objetivo al que contribuye todo el centro con su actividad. Por ello, no se ha asociado a ninguna asignatura dicho ODS, salvo la meta 4.7. “Formación para la sostenibilidad” que se ha asociado a aquellas asignaturas en cuyos contenidos se incluyen aquellos que capacitan para dicha meta (por ejemplo, asignaturas de gestión de residuos).

ASIGNATURA: nombre asignatura, código, n ECTS, Grado tal				
OBJETIVO ODS	METAS	CONTENIDOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS NO EVALUABLES	OBSERVACIONES
AGENDA 2030 Y ODS		Contenidos del temario de la asignatura, de prácticas y/o seminarios sobre lo que es la Agenda 2030 y los ODS.	Contenidos y actividades no evaluables que expliquen y/o traten sobre lo que es la Agenda 2030 y los ODS. Puede ser por ej, en la presentación de la asignatura, o en una charla de expertía, o un día en clase en el que se abre un diálogo sobre ello, etc .....	Aquí se aportan ideas para introducir actividades relacionadas con la Agenda 2030 y los ODS en la asignatura, o en la titulación en su conjunto. Es importante reseñar que los ODS no solo se trabajan con contenidos sino también con actitudes, concienciación y sensibilización.
Aquí se indica del ODS	Aquí se indica la meta o metas concretas a las que aportan los contenidos evaluables (teoría y/o problemas, y/o casos y/o prácticas, etc..) de la asignatura	Aquí se indican los contenidos evaluables (teoría y/o problemas, y/o casos y/o prácticas, etc..) de la asignatura que se considera que capacitan al estudiante para aportar directamente en mayor o menor medida a la consecución de dicha meta o metas concretas a las que aportan. Hablamos de relaciones directas. Por ej, las asignaturas básicas, como matemáticas, física, etc... indudablemente aportan una formación absolutamente necesaria, previa y prioritaria para contribuir a la A2030 y muchos ODS, en realidad todas la asignaturas lo hacen, pero buscamos solo relaciones directas, por ello las asignaturas básicas en este cuadro no aportarían a ninguna meta concreta con sus contenidos evaluables, pero si pudiera ser que desarrollaran alguna actividad que trabajase de algún modo la Agenda 2030 y los ODS, o alguno de ellos. cosa que se indicaría en la columna siguiente de ACTIVIDAD.	Independientemente de lo que son contenidos evaluables, podría ser que en alguna asignatura se haga algún tipo de actividad que hace reflexionar al estudiante o trabajar de algún modo los ODS. Por ej, organizar debates de opinión y reflexión, poner ejemplos de problemas o casos relacionados con los ODS, charlas de expertos, alguna visita, trabajos relacionados etc.....	
Añadir cuantas filas sean necesarias				

Figura 1. *Ficha tipo para identificar la relación de los contenidos y actividades docentes con ODSs/metás* (Fuente: Elaboración propia)

El desarrollo de la metodología y criterios unificados para llevar a cabo esta labor ha sido uno de los aspectos más costosos de este trabajo, debido a la diversidad de puntos de vista a la hora de identificar ODS en asignaturas. Por ello, se considera esencial la formación y orientación previa del PDI para alinear los criterios y que sean comparables. Esto se llevó a cabo mediante diversos talleres participativos, así como con el guiado y revisión durante todo el proceso por parte de los autores y firmantes del presente trabajo, pertenecientes todos a la comisión Agenda 2030 del centro.

Esta metodología se ha aplicado a todas las titulaciones oficiales de la EINA, 9 Grados y 11 Másteres, un total de 665 asignaturas. Sus fichas fueron revisadas y aprobadas por la comisión y puestas en un repositorio compartido a disposición de todo el profesorado del centro para poder ser consultadas.

## Resultados y discusión

La aplicación de la metodología mediante un exhaustivo análisis y revisión ficha por ficha, generó una importantísima cantidad y variedad de información. La elaboración y análisis de la misma proporcionó los siguientes resultados:

En primer lugar, se abordó el análisis estadístico de los datos de presencia de ODS y metas en cada titulación y de forma global de todo el centro, dada la extensión y amplitud de dicho análisis, en este trabajo solo de muestran resultados relativos el balance general de todo el centro. El análisis de los resultados por titulación (9 grados y 11 másteres) están en proceso y sin completar en su totalidad. No obstante, cuatro de dichas titulaciones ya fueron analizadas a modo piloto aplicando esta metodología y publicadas en el caso del Grado y Máster en Ingeniería Química (Sebastián, 2022).

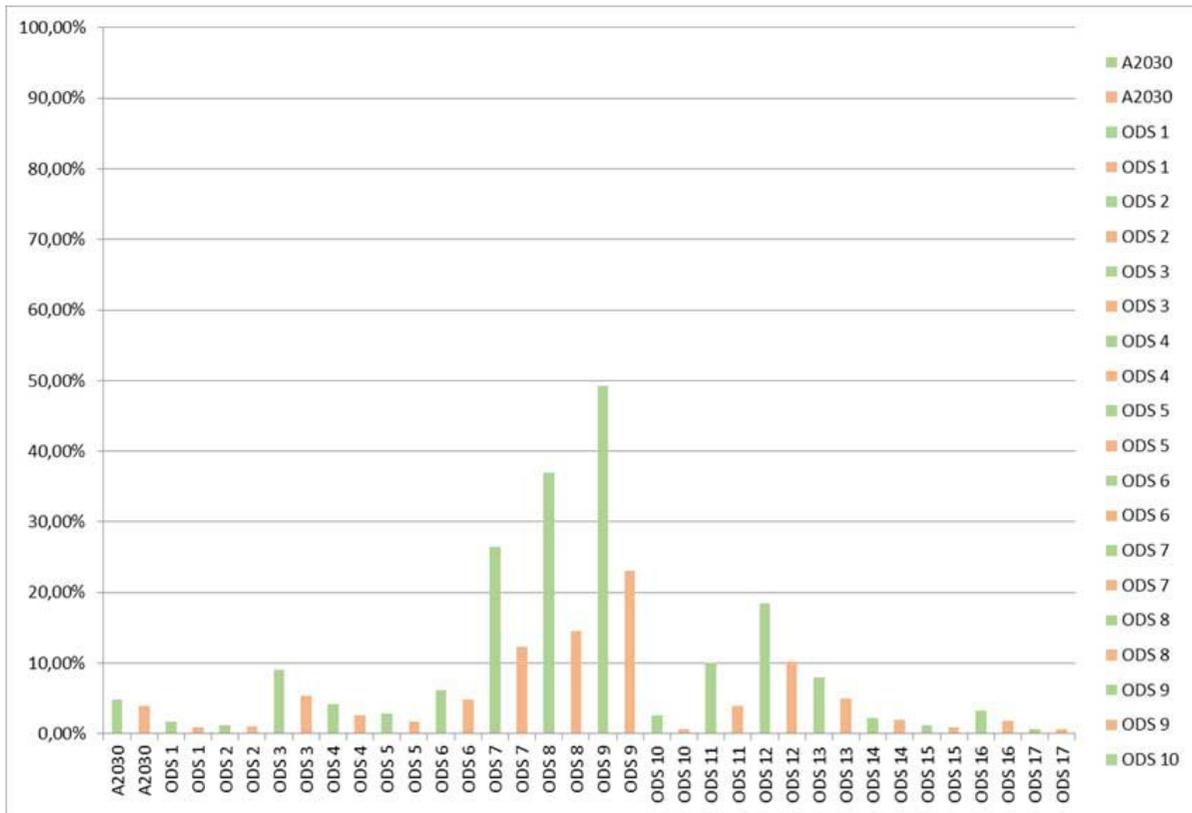


Figura 2. Balance Global en los 21 títulos el centro de la presencia de ODS/metás. En ordenadas, porcentaje de asignaturas del total del centro (665) en la cuales aparecen actividades evaluables (barras verdes), o no evaluables (barras naranjas). (Fuente: Elaboración propia)

El balance global de presencia de ODS realizado para todo el centro se muestra en la Figura 2. Como puede comprobarse, el ODS predominante con diferencia es el ODS 9. “Industria, Innovación e Infraestructura” con contenidos evaluables en casi un 50 % de todas las asignaturas de la EINA, seguido del ODS 8. “Trabajo decente y crecimiento económico” (36,99 %) y del ODS 7. “Energía asequible y limpia” (26,47 %). El ODS 13. “Acción por el clima” resulta sorprendentemente bajo (7,97 %) para una escuela de ingeniería dada la relevante aportación que esta rama del saber, así como su ámbito profesional tiene para dicho objetivo. Con mucha probabilidad, la razón subyace en la falta de conciencia acerca de la conexión entre dicho ODS y la ingeniería, en el marco de las asignaturas, además de la falta de formación al nivel que requiere la ingeniería acerca de este problema global.

El ODS 5 aparece muy poco, y dado que la igualdad forma parte de nuestra cultura y política como escuela se muestra preciso desarrollar acciones al respecto. También es absolutamente necesario incrementar la presencia de contenidos sobre el marco de la Agenda 2030, tanto a nivel básico de darla a conocer, como a nivel profesional en cursos superiores y máster para capacitar para su implementación en entornos profesionales.

En conjunto y a tenor de este diagnóstico nuestro centro se percibe como formador y capacitador para contribuir sobre todo a los ODS 9, 8 y 7.

Por otra parte, el análisis por metas muestra como predominantes entre los contenidos evaluables del conjunto de asignaturas del centro las siguientes:

Meta 9.4. “De aquí a 2030, modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales, y logrando que todos los países tomen medidas de acuerdo con sus capacidades respectivas” (45 %).

Meta 9.5. “Aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales de todos los países, en particular los países en desarrollo, entre otras cosas fomentando la innovación y aumentando considerablemente, de aquí a 2030, el número de personas que trabajan en investigación y desarrollo por millón de habitantes y los gastos de los sectores público y privado en investigación y desarrollo” (42 %).

Después de las anteriores, están muy presentes la meta 8.2. “Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, entre otras cosas centrándose en los sectores con gran valor añadido y un uso intensivo de la mano de obra” (35 %) y la meta 7.3. “De aquí a 2030, duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética” (22,3 %). Es relevante a su vez la presencia de metas relativas al ODS 12. “Producción y consumo” tales como la 12.5 (17,6 %) y la meta 12.2 (22 %) y es también de destacar la poca presencia de la meta 13.3. “Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana” (7,97 %).

## Conclusión

Con objeto de implementar la Agenda 2030 en la EINA, en primer lugar, se ha desarrollado una metodología que implica un enfoque y criterios definidos para establecer cómo pueden aportar nuestras asignaturas y por ende las titulaciones, a la formación en sostenibilidad de los estudiantes. El proceso nos ha demostrado que el primer

paso es generar autoconciencia de lo que cada uno puede aportar a partir de la formación recibida y así se debe transmitir en primer lugar al estudiantado. Pero la propia metodología ha permitido al profesorado tomar en mayor o menor medida más conciencia de sus posibilidades de implicación y esto ha dado sus frutos porque muchos profesores/as ya han propuesto actividades para el próximo curso.

Los resultados de aplicación de dicha metodología han proporcionado una gran cantidad de información al respecto de la presencia de ODSs/metastas en nuestros títulos, identificando las fortalezas y también las lagunas formativas que deben ser cubiertas. En relación a esto último, se ha visto preciso introducir contenidos sobre el propio Marco Agenda 2030 y ODSs de forma básica en asignaturas de primero y de forma más avanzada en los últimos cursos de grado y master para generar capacitación en su implementación en el sector profesional correspondiente. Esto además deberá integrarse con los resultados de aprendizaje de Democracia que la competencia RD1. Democracia y sostenibilidad de la Universidad de Zaragoza en su sello 5+1 (Vicerrectorado Política Académica UZ, 2024) establece como obligatoria en todos sus títulos y que forma parte del trabajo a desarrollar en el proyecto PICT\_4587\_23, de la Universidad de Zaragoza.

Es preciso reforzar además la percepción de la relación de gran parte de las asignaturas con el ODS 13. “Acción por el clima”, ahondando en la conexión e interrelación que la lucha contra el calentamiento global tiene con la consecución de otros ODSs a su vez, tales como el 7, el 12 y el 9.

Los trabajos a desarrollar a partir del que aquí se presenta son los siguientes: la concreción de una estrategia, ya en elaboración, para implementar en cada Grado y Master la Agenda 2030 de una manera envolvente, continua y coordinada, reforzando aquellos ODSs que son estratégicos para nuestro centro y que deben seguir creciendo tales como el ODS 5 “Igualdad de género”, además, se está desarrollando de forma cooperativa un catálogo de material didáctico

para el profesorado y está a punto de completarse el análisis específico de resultados para todos los títulos, así como una actualización periódica de las fichas.

### *Agradecimientos*

Los autores y autoras agradecen la ayuda prestada por la Universidad de Zaragoza que les ha concedido el Proyecto de Innovación Docente con la referencia PICT\_4587\_23.

### **Referencias**

- SDSN Australia/Pacific (2017): *Getting started with the SDGs in universities: A guide for universities, higher education institutions, and the academic sector*. Australia, New Zealand and Pacific Edition. Sustainable Development Solutions Network – Australia/Pacific, Melbourne. [https://ap-unsdsn.org/wp-content/uploads/University-SDG-Guide\\_web.pdf](https://ap-unsdsn.org/wp-content/uploads/University-SDG-Guide_web.pdf)
- Sebastián, V., Gonzalo, A., Callejas, A., Murillo, M.B. (2022, 11-13 julio). *Implementación de la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible en los títulos de Grado y Máster de la Universidad de Zaragoza*. VI Congreso de Innovación Docente en Ingeniería Química (CIDIQ). España. <https://www.coddiq.es/cidiq/> Acceso online: [https://www.coddiq.es/cidiq/wp-content/uploads/2022/Libro\\_de\\_Resumenes/LIBRO-RESU%CC%81MENES-FINAL-modificacio%CC%81n-agosto.pdf](https://www.coddiq.es/cidiq/wp-content/uploads/2022/Libro_de_Resumenes/LIBRO-RESU%CC%81MENES-FINAL-modificacio%CC%81n-agosto.pdf)
- UNESCO. *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: objetivos de aprendizaje*. (2017). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423>
- Vicerrectorado de Política Académica, Universidad de Zaragoza. *Las competencias transversales en la Universidad de Zaragoza. Sello 1+5 UNIZAR*. Fecha consulta 29/04/2024. [https://academico.unizar.es/sites/academico/files/archivos/ofiplan/Normativa/ct\\_unizar.pdf](https://academico.unizar.es/sites/academico/files/archivos/ofiplan/Normativa/ct_unizar.pdf)
- Yagüe Fabra, J.A., Murillo Esteban, M.B., García, Ramos, F.J., Martín Ramos, P., Serrano González, A. y Ortega Pardos, A.I. (2022, 19-22 septiembre). *Demonstrating the Engineering School's commitment to the achievement of the SDGs: The ALCAEUS Evaluation Programme / Agenda 2030. A case study*. SEFI 2022. 50th Annual Conference of The European Society for Engineering Education, España. <https://sefi2022.cimne.com/> doi: <https://10.5821/conference-9788412322262.1435>

---

## Enseñanza de contenidos metodológicos a través de una dinámica de retos: Gamificación

Mery Estefanía Buestán Játiva, Elena Ortega Campos,  
Leticia de la Fuente Sánchez  
*Universidad de Almería, España*

---

### Resumen

La gamificación es una metodología activa empleada en contexto educativo, ya que fomenta la motivación y el compromiso hacia el aprendizaje significativo durante en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El objetivo de este trabajo es llevar a cabo una propuesta de gamificación en los contenidos prácticos de la asignatura Fundamentos de Investigación del Grado en Psicología, para lo cual se ha empleado la gamificación a través de diferentes retos propuestos a los alumnos. La muestra está formada por 152 estudiantes universitarios. Los resultados obtenidos son positivos, el alumnado superó de forma satisfactoria los retos propuestos en la dinámica de gamificación y obtuvieron una calificación media de 2.568(0.360) sobre un máximo de 3 puntos en el contenido práctico evaluado. Estos resultados demuestran que la gamificación potencia el logro académico y enriquece la experiencia de aprendizaje.

*Palabras clave: Aprendizaje significativo, Estudiantes universitarios, Gamificación, Innovación docente, TIC.*

---

## Methodological content teaching through a dynamic of challenges: Gamification

### Abstract

Gamification is an active methodology used in the educational context as it promotes motivation and commitment to meaningful learning during the teaching-learning process. The aim of this work is to carry out a gamification proposal in the practical contents of the subject Fundamentals of Research of the Degree in Psychology, for which gamification has been used through different challenges proposed to the students. The sample is made up of 152 university students. The results obtained are positive, the students successfully overcame the challenges proposed in the gamification dynamics and obtained an average score of 2.568(0.360) out of a maximum of 3 points in the practical contents evaluated. These results demonstrate that gamification improves academic performance and enriches the learning experience.

Keywords: Gamification, ICT, Meaningful learning, Teaching innovation, University students.

---

## Introducción

Entre las metodologías activas de enseñanza-aprendizaje más utilizadas se encuentra el conocido método de Gamificación (Chou, 2015; Hamari et al., 2014), que consiste en aplicar metodologías, herramientas y diseños del juego en un contexto educativo para mejorar el compromiso y la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje significativo (Kapp et al., 2014). Utilizar esta estrategia permite lograr un espacio en el que tanto docentes como estudiantes desarrollen el proceso de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva innovadora (Reyssier et al., 2022).

En el estudio meta-analítico realizado por Prieto-Andreu et al. (2022) se incluyeron un total de 37 artículos publicados entre 2017 y 2019, los resultados reflejan que el empleo de este tipo de estrategias impacta de forma positiva en la motivación y en el rendimiento del alumnado en los distintos niveles del sistema educativo. Previamente, Mora et al. (2017) realizaron una revisión de la literatura sobre gamificación en el ámbito universitario, destacando que favorece la comprensión de los contenidos, el aprendizaje interactivo y significativo y proporciona retroalimentación sobre su desempeño. En los últimos años, el uso de la gamificación se ha extendido en títulos universitarios de ramas de ciencias de la salud y ciencias sociales, convirtiéndose en un vehículo a través del cual orquestar valiosas innovaciones educativas (Elzaky et al., 2022; Mora et al., 2017).

Redondo-Rodríguez et al. (2023) han obtenido resultados que apoyan que la implantación de la gamificación no solo potencia el interés de los estudiantes universitarios hacia la adquisición de conocimientos, sino que también ofrece mayor claridad y regulación del proceso de aprendizaje. Estos hallazgos se relacionan también con los encontrados por Kaya y Ercag (2023), según los cuales la gamificación potencia el logro académico y enriquece la experiencia subjetiva de implicación en su proceso de aprendizaje. Los estudios realizados con estudiantes universitarios encuentran un efecto positivo de la gamificación

en la motivación, el compromiso, la satisfacción, la cohesión grupal y el rendimiento del alumnado, además de una alta percepción de utilidad (Chou, 2015; Murillo-Zamorano et al., 2023).

La dinámica de gamificación consta de una serie de aspectos fundamentales para su realización, entre los que se destacan (Chou, 2015; Hamari et al., 2014):

- Narrativa de gamificación, la cual debe ser atractiva y motivadora para los alumnos.
- Retos o fases, deben estar claramente definidos antes de comenzar con la dinámica de gamificación.
- Sistema de puntuaciones o recompensas, juegan un papel motivador importante.
- Normas o reglas del juego.
- Comportamientos esperados u objetivos de la dinámica.

Teniendo en cuenta los beneficios de la aplicación de la gamificación en el ámbito universitario, en este trabajo se presenta una propuesta de gamificación enmarcada dentro de un proyecto de innovación docente en la asignatura Fundamentos de Investigación en Psicología.

## Método

### *Procedimiento*

La actividad de gamificación se realizó en grupos de trabajo durante las sesiones prácticas de la asignatura. Cada sesión tiene una duración de una hora a la semana dentro del horario de clases del alumnado. La dinámica que se siguió durante la realización de la gamificación engloba los diferentes retos planteados, así como las evaluaciones de cada uno de los retos. Esta propuesta de diseño de un plan de investigación se divide en ocho fases o retos. Al final la misión, según la puntuación obtenida en la dinámica los alumnos obtendrán un certificado que avala el nivel alcanzado como investigadores.

### Narrativa

La narrativa que se le plantea a los alumnos en la dinámica de gamificación es la siguiente:

Actualmente, en el campo de la Psicología existen diferentes problemas o necesidades que son objeto de estudio, para poder investigar sobre ello e intervenir de forma adecuada, es importante que seas capaz de plantear un diseño de investigación, por este motivo, en esta asignatura tendrás que usar tus habilidades como investigador y diseñar un plan de investigación para dar respuesta a una problemática real en Psicología

### Retos

La dinámica de gamificación que se presenta en este trabajo está compuesta por un total de 8 retos que se indican a continuación:

- Presentación. Se informará sobre la actividad de gamificación y su evaluación. Se formarán los grupos de trabajo y se realizará la elección de la temática del trabajo.
- Reto 1. El método científico. Se trabajarán los temas de este bloque de contenidos de la asignatura (temas 1 a 5) a través de ejercicios y se evaluarán mediante Wooclap.
- Reto 2. La búsqueda de información. Cada grupo de trabajo deberá buscar y elegir 5 artículos relacionados con la temática elegida. La búsqueda se realizará en bases de datos científicas (PsycInfo, PsycArticles, Psycodoc, Scopus, ScienceDirect, ...). Con los artículos seleccionados deben entregar un informe-resumen en el que se indique para cada artículo: título, autores, objetivo/s, variables estudiadas, diseño o metodología empleada y principales resultados.
- Reto 3. El marco teórico y los objetivos. En esta fase cada grupo de trabajo empezará a construir la introducción y los objetivos del informe en base a la literatura revisada.
- Reto 4. La metodología experimental. Se trabajarán los contenidos de este bloque de contenidos de la asignatura (temas 6 a 9) y se evaluarán a través de Wooclap.
- Reto 5. El método. En esta fase cada grupo de trabajo debe plantear el método de investigación indicando: diseño del estudio, participantes, instrumentos y procedimiento.
- Reto 6. Conclusiones: Deben desarrollar un apartado en el que especifiquen la viabilidad y aplicabilidad del estudio, así como sus limitaciones y aportaciones a la sociedad.
- Reto 7. Informe de investigación. Cada grupo de trabajo debe elaborar un informe de investigación incluyendo los siguientes apartados, según el formado indicado por la APA: resumen, palabras clave, introducción, objetivos, método, conclusiones y referencias.
- Reto 8: Exposición oral del plan de investigación planteado en el informe final. La exposición se realizará a través de un video que cada grupo de trabajo subirá a la plataforma de ayuda a la docencia (Blackboard collaborate).

En la figura 1 se presenta la vista que tenían los alumnos cuándo entraban en la plataforma de ayuda a la docencia utilizada para el desarrollo de la asignatura. En este caso se presenta la vista de la carpeta "TRABAJO" en la que tenían disponible toda la información, material y juegos para llevar a cabo la dinámica de gamificación propuesta.



Figura 1. Vista de la carpeta "TRABAJO" en la plataforma de ayuda a la docencia

### Participantes

Esta propuesta de gamificación está dirigida a los alumnos/as de la asignatura Fundamentos de Investigación del primer curso del grado en Psicología. Al encontrarse cursando el primer curso del grado poseen un conocimiento básico sobre los aspectos metodológicos y planificación de una investigación en Psicología. Se ha observado que los estudiantes encuentran dificultades para aplicar los contenidos teóricos de la asignatura a casos prácticos. Esta propuesta tiene como objetivo que los alumnos/as aprendan la aplicabilidad de los contenidos relativos a la planificación de una investigación en Psicología.

La muestra final de este trabajo está compuesta por 152 estudiantes del primer curso del grado de Psicología en la Universidad de Almería, 79 alumnos/as en el grupo de la mañana y 73 alumnos/as en el grupo de tarde.

### Sistema de puntuación

En la dinámica de gamificación que se presenta se realizan un total de 7 evaluaciones parciales y finales, en concreto, se realizan 2 Wooclap, 3 informe de seguimiento, el informe final y su exposición. Dentro del juego, cada alumno puede conseguir un total de 10 puntos con los diferentes retos (tabla 1).

### Materiales

Para la realización de la dinámica de gamificación se utilizarán los siguientes recursos: en primer lugar, se hará uso de la plataforma de ayuda a la docencia Blackboard Collaborate, en segundo lugar, se utilizará la aplicación Wooclap (figura 2) y, por último, la herramienta online de diseño gráfico Canvas para la elaboración del certificado final con el nivel investigador alcanzado por cada alumno.

Tabla 1. Retos, evaluación y nivel en el juego

Retos	Evaluación	Puntos/Nivel en el juego
Reto 1. El método científico	Wooclap 1	1
Reto 2: La búsqueda de información	Informe 1	1
Reto 3: El marco teórico y los objetivos	Informe 2	1
Reto 4: La metodología experimental	Wooclap 2	1
Reto 5: El método	Informe 3	1
Reto 6: Conclusiones	Informe final	4
Reto 7: Informe de investigación		
Reto 8: Exposición	Exposición	1

1-5: Nivel novel  
6-8: Nivel intermedio  
9-10: Nivel experto



Figura 2. Ejemplo de Wooclap utilizado para realizar la dinámica de gamificación

### Resultados

Los resultados reflejan efectos positivos tras la aplicación de esta propuesta de gamificación, siendo la calificación media de 2.568 ( $SD= 0.360$ ) de un máximo de 3 puntos en ambos grupos, mañana y tarde (tabla 2).

Para la evaluación del informe final, la media de las puntuaciones del grupo de estudiantes es de 0.813, siendo mayor en el grupo de la mañana ( $M = 0.834$ ) que en el de la tarde ( $M = 0.790$ ). En la evaluación de la exposición del trabajo, la media de las puntuaciones para el grupo de estudiantes fue de 0.386, siendo mayor la puntuación obtenida en el grupo de mañana ( $M = 0.425$ ) que en el grupo de tarde ( $M = 0.345$ ).

En los diferentes grupos de trabajo se obtuvieron calificaciones similares en los grupos de la mañana y de la tarde. Las evaluaciones de seguimiento a través de Wooclap reflejaron resultados positivos, animando a los/las estudiantes a la participación en clase y, por ende, generando un buen clima. Por otro lado, la entrega de los diferentes informes resultó positiva ya que permitía a los participantes corregir los errores de las diferentes partes del trabajo final.

### Conclusión

Esta propuesta se ha desarrollado siguiendo los principios esenciales de la gamificación, basándonos en la guía docente de la asignatura y en la

Tabla 2. Resultados de los alumnos en las diferentes evaluaciones

	Total alumnos		Grupo mañana		Grupo Tarde	
	M	SD	M	SD	M	SD
Wooclap 1	0.294	0.041	0.300	0.000	0.287	0.059
Wooclap 2	0.294	0.041	0.300	0.000	0.287	0.059
Informe 1	0.263	0.055	0.284	0.036	0.241	0.064
Informe 2	0.257	0.057	0.253	0.050	0.261	0.063
Informe 3	0.259	0.070	0.268	0.077	0.249	0.060
Informe final	0.813	0.129	0.834	0.109	0.790	0.145
Exposición	0.386	0.090	0.425	0.072	0.345	0.089
Calificación	2.568	0.360	2.665	0.244	2.463	0.431

literatura académica relevante (Chou, 2015). Se ha diseñado una narrativa y objetivos que buscan involucrar a los estudiantes, aplicando el contenido de la asignatura a situaciones reales en Psicología y permitiéndoles así asumir un papel activo como investigadores (Hamari et al., 2014). Se ha implementado un sistema de puntuaciones para reforzar el trabajo y aumentar el compromiso del alumno, con niveles que representan diferentes logros como investigadores en Psicología y la obtención de un certificado al completar la misión. Estos elementos son fundamentales en el proceso de Gamificación al proporcionar un entorno desafiante y gratificante que motiva a los estudiantes a participar en las actividades diseñadas por el docente (Kaya y Ercag, 2023; Reysier et al., 2022).

La evaluación de seguimiento en diferentes momentos temporales aporta información relevante tanto para el docente como para el alumnado, motivándolos a seguir trabajando (Mora et al., 2017). Los retos planteados buscan estimular el interés y la curiosidad en cada fase, además de fomentar habilidades de gestión y resolución de problemas. El trabajo en equipo es otro aspecto crucial, permitiendo a los alumnos colaborar, enfrentar distintos desafíos y tomar decisiones (Prieto-Andreu et al., 2020).

Los elementos de la propuesta no solo son cruciales para adquirir conocimientos en la asignatura, sino también para desarrollar habilidades transversales importantes tanto en el ámbito educativo como laboral. A través de la gamificación, se espera que los estudiantes de primer curso adopten un papel activo en su aprendizaje, lo que les permitirá comprender la aplicabilidad de los contenidos en diversas áreas de la Psicología (Chou, 2015; Prieto-Andreu et al., 2020; Redondo-Rodríguez et al., 2023).

Entre las limitaciones, se destaca el tiempo limitado en las sesiones de grupo y las problemáticas que surgieron dentro de cada grupo de trabajo. La implementación de la propuesta conlleva riesgos como la falta de motivación,

la efectividad de las recompensas y el abandono de participantes. Estudios previos señalan desafíos comunes en la gamificación, como la creación de un ambiente educativo atractivo y la disponibilidad de recursos y personal adecuado (Prieto-Andreu et al., 2022; Reysier et al., 2022). A pesar de las dificultades, la aplicación de esta metodología en la asignatura Fundamentos de Investigación de la Psicología ha sido gratificante y representa oportunidad para mejorar la enseñanza en el aula.

En definitiva, la aplicación de este tipo de metodologías activas en el ámbito educativo puede ser un potente aliado para el abordaje y resolución de barreras de aprendizaje en el aula. De la misma manera, favorecen una experiencia de aprendizaje enriquecedora y motivadora, así como el desarrollo de habilidades fundamentales que facilitarán la formación de profesionales competentes y comprometidos (Murillo-Zamora et al., 2023). En relación con las cuestiones anteriores, y de cara al futuro, es importante seguir investigando y trabajando en la aplicación de este tipo de metodologías en el contexto educativo, así como, en su evaluación con el fin de obtener un mayor conocimiento sobre sus beneficios y limitaciones, permitiéndonos desarrollar estrategias de educación más adecuadas.

## Referencias

- Chou, Y. K. (2015). *Actionable gamification: Beyond points, badges, and leaderboards*. Createspace Independent Publishing Platform.
- Elzeky, M. E. H., Elhabashy, H. M. M., Ali, W. G. M. & Allam, S. M. E. (2022). Effect of gamified flipped classroom on improving nursing students' skills competency and learning motivation: a randomized controlled trial. *BMC Nursing*, 21(1), 316. <https://doi.org/10.1186/s12912-022-01096-6>
- Hamari, J., Koivisto, J. & Sarsa, H. (2014). Does Gamification Work? - A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, 47, 3025-3034. <http://dx.doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>
- Kapp, K., Blair, L. & Mesch, R. (2014). *The Gamification of learning and instruction*. Wiley.

- Kaya, O. S. & Ercag, E. (2023). The impact of applying challenge-based gamification program on students' learning outcomes: Academic achievement, motivation and flow. *Education and Information Technologies*, 28, 10053–10078. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11585-z>
- Mora, A., Riera, D., González, C. & Arnedo-Moreno, J. (2017). Gamification: a systematic review of design frameworks. *Journal of Computing in Higher Education*, 29, 516-548. <https://doi.org/10.1007/s12528-017-9150-4>
- Murillo-Zamorano, L. R., López-Sánchez, J. A., López-Rey, M. J. & Bueno-Muñoz, C. (2023). *Gamification in higher education: The ECON+ star battles*. *Computers & Education*, 194, 1-18. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104699>
- Prieto-Andreu, J. M., Gómez-Escalonilla-Torrijos, J. D. & Said-Hung, E. (2022). Gamification, Motivation, and Performance in Education: A Systematic Review. *Revista Electrónica Educare*, 26(1), 1-23. <http://doi.org/10.15359/ree.26-1.14>
- Redondo-Rodríguez, C., Berrera-Mejías, J. A., Gil-Fernández, G. & Rodríguez-Velasco, F. J. (2023). Influence of Gamification and Cooperative Work in Peer, Mixed and Interdisciplinary Teams on Emotional Intelligence, Learning Strategies and Life Goals That Motivate University Students to Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(1), 547. <https://doi.org/10.3390/ijerph20010547>
- Reyssier, S., Hallifax, S., Serna, A., Marty, J. C., Simonian, S. & Lavoue, E. (2022). The Impact of Game Elements on Learner Motivation: Influence of Initial Motivation and Player Profile. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 15(1), 42-54. <https://doi.org/10.1109/TLT.2022.3153239>

---

## El pensamiento lógico matemático en preescolar fortalecido con estrategias lúdicas

**Sarahi Fonseca Aguiar**

*Centro Educativo Valles Virtual, México*

---

### Resumen

El motivo de esta investigación se origina ante la problemática detectada en un grupo de 28 alumnos en edades de cuatro a cinco años, cursantes del nivel fase uno del Sistema educativo Mexicano. La problemática tiene sustento ante los resultados de instrumentos de evaluación aplicados con fundamento de dos teorías de desarrollo. Dichos resultados evidencian que, un 37% de los alumnos del grupo, requieren fortalecer competencias y destrezas del pensamiento lógico matemático, así como el uso de los primeros números, surgiendo el interrogante ¿Qué estrategias lúdicas fortalecen las habilidades de pensamiento matemático en niños de preescolar? Es por ello que este trabajo expone algunas propuestas de estrategias lúdicas que posibilitan, promueven y movilizan aprendizajes de los educandos. La metodología en la cual se basa esta investigación es con enfoque cualitativo, con método de investigación descriptiva.

*Palabras clave: estrategias lúdicas, teorías de desarrollo, pensamiento lógico matemático, aplicación de resultados.*

---

### Logical mathematical thinking in preschool strengthened with play strategies

#### Abstract

The reason for this investigation originates from the problem detected in a group of 28 students between the ages of four and five, studying at the phase one level of the Mexican educational system. The problem is supported by the results of evaluation instruments applied based on two development theories. These results show that 37% of the students in the group require strengthening competencies and skills of logical mathematical thinking as well as the use of the first numbers, raising the question: What recreational strategies strengthen mathematical thinking skills in children of preschool? That is why this work exposes some proposals for recreational strategies that enable, promote and mobilize students' learning. The methodology on which this research is based is with a qualitative approach, with a descriptive research method.

*Keywords: teaching strategies, development theories, mathematical thinking, results application.*

---

## Introducción

El desarrollo del pensamiento lógico matemático es un proceso indispensable que permite a los niños adquirir, de forma óptima, conocimientos en todos los ámbitos. Por lo tanto, no se limita única y exclusivamente a las capacidades numéricas como se cree, sino que va más allá porque permite la formación integral del individuo. Es de vital importancia que el maestro haga uso de una diversidad de estrategias que puedan propiciar un buen desarrollo del pensamiento lógico a través de la observación, exploración, comparación, clasificación, seriación, medición entre otros, estimulando el uso de estrategias cognitivas para la solución de problemas.

El conocimiento y comprensión de las matemáticas elementales se construye, según González y Weinstein (1998), en base a la adquisición de las nociones lógicas (contar, leer y escribir números, realizar cálculos aritméticos, razonar y resolver problemas, etc.), donde el medio y las experiencias previas juegan un rol determinante. La importancia de este pensamiento consiste en la posibilidad de generar habilidades para el desarrollo de la inteligencia matemática y también para el empleo del razonamiento lógico.

El interés de investigar estrategias lúdicas pedagógicas para fortalecer el pensamiento lógico matemático en los alumnos se deriva de la problemática existente en el grupo, pues durante las sesiones con el trabajo de resolución de problemas que implican agregar, reunir, quitar, igualar, y comparar para resolver problemas, los alumnos tienden a abandonar las actividades y perder el interés por resolver las situaciones planteadas debido a la falta de habilidades y destrezas del pensamiento matemático. Esta interpretación está basada en los resultados obtenidos en el primer y segundo periodo de evaluación que se aplicó a inicio del ciclo escolar, pues al analizar y hacer comparación de resultados se observa poco avance en indicadores de los procesos de aprendizaje para el desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Para el estudio de esta problemática se retomaron las aportaciones de algunos investigadores, como Maurren Priestley (1996), la cual fundamenta que el desarrollo del pensamiento lógico matemático es considerado como base esencial para la construcción de operaciones matemáticas en el individuo. No obstante, estos procesos no deben encuadrarse solamente a las nociones matemáticas, pues su comprensión va más allá de la mera formulación de operaciones. Se enfatiza la idea de fortalecer dichos procesos mediante la interacción del niño con el mundo, donde el docente debe ubicar estrategias adecuadas a la etapa evolutiva: sensoriomotora de 0 a 2 años, preoperacional de 2 a 7 años, operaciones concretas de 7 a 11 años, y operaciones formales a partir de los 11 años (Jean Piaget, 1982).

A su vez es indispensable retomar los aportes del psicólogo ruso Vygotsky (1979), pues expone que la resolución de problemas es una destreza social aprendida en las interacciones sociales en el contexto de las actividades diarias. A su vez cabe mencionar que, de acuerdo al programa de estudio de preescolar 2017, el desarrollo de un pensamiento lógico matemático en la educación preescolar busca alcanzar ciertos propósitos tales como: utilizar el razonamiento matemático en situaciones diversas, comprender las relaciones entre los datos de un problema y usar procedimientos propios para resolverlos.

Según Jiménez (2005) la lúdica permite la potencialización de aspectos relacionados con el pensamiento abstracto, innovador y creativo. De igual forma desarrolla habilidades comunicativas y cooperativas, así como la capacidad de entender problemáticas y buscar posibles soluciones frente a ellas. En cuanto al aprendizaje, la lúdica propicia la curiosidad y la imaginación, ligando lo emotivo con lo cognitivo, de tal manera que se procesa mejor la información adquirida, evitando el aprendizaje memorístico y repetitivo. El objetivo primordial de las estrategias lúdicas es lograr

el proceso de enseñanza aprendizaje por medio de la diversión o actividades recreativas diferentes que capten la atención del estudiante.

Los contenidos matemáticos se construyen y adquieren sentido en la medida en que nos permiten resolver problemas. En este nivel, el docente es quien debe proponer a los niños situaciones con carácter lúdico que impliquen un obstáculo cognitivo a superar, garantizando de esta forma el interés y la motivación del niño como la construcción de saberes:

*el docente debe tener una clara intencionalidad pedagógica que le permita, partiendo de los saberes y de los intereses de los niños, plantear situaciones problemáticas que involucren los contenidos seleccionados sin perder de vista lo lúdico. (Adriana González y Edith Weinstein 1998).*

## Metodología

La investigación recaba información precisa sobre distintas acciones en el uso de las matemáticas y sobre las características individuales del 100% del grupo. El estudio pretende contribuir a la mejora y desarrollo del pensamiento lógico matemático mediante la aplicación de estrategias lúdicas en un grupo de 28 alumnos (16 niñas y 12 niños) con edades comprendidas entre los cuatro y cinco años, y que cursan el nivel fase uno del sistema educativo mexicano ciclo escolar 2023 – 2024, en el plantel educativo “Juana de Arco” en el municipio de Tepatitlán de Morelos Jalisco, México.

La metodología en la cual se basa el estudio es de carácter cualitativo con enfoque descriptivo, pues según Tamayo (1999), se hace una recolección de datos en instrumentos aplicados a los estudiantes, estando presentes en el lugar de la investigación, se observa su comportamiento y se hace una interpretación haciendo comparaciones entre los instrumentos aplicados para informar apropiadamente los resultados. como principios se emplearán la comprensión y la descripción.

El enfoque cualitativo analiza la ejecución del proyecto en un entorno natural de los participantes y su contexto, apoyada en el estudio de campo, observando, analizando, comprobando directamente y llegando a las investigaciones posibles para favorecer un mejor aprendizaje. En la ejecución de esta investigación no habrá resultados tangibles, ya que es un plan de observación que pretende desplegar una serie de habilidades en los estudiantes a partir de la utilización de diversas actividades lúdicas pedagógicas, buscando generar un aprendizaje que parte de lo concreto para después ser llevado a lo abstracto y de una manera divertida e interesante para los estudiantes.

Para obtener la información se aplicaron dos instrumentos a los estudiantes, los cuales están fundamentados en dos teorías del desarrollo: cognitivo de Ausubel (1983), y canal de aprendizaje de Blander y Grinder (1988). Estos datos son de importancia para comprender el comportamiento, motivación, integración, nivel y disposición al aprendizaje de los alumnos, así mismo reconocer la diversidad existente en el grupo y, con ello, planificar actividades y aplicar estrategias lúdicas con una mirada alterna.

El primer instrumento está basado en una serie de ejercicios de comprensión y resolución de problemas lógico-matemático con fundamento teórico-cognitivo del aprendizaje significativo, Ausubel (1983), programa sintético fase 1 de la Nueva escuela mexicana (2022), y los usos y funciones del número según investigaciones encontrados en el libro “¿Cómo enseñar matemáticas en el jardín? Número, medida, espacio” de González y Weinstein (1998). En un primer momento el docente, de manera individual, hace planteamientos de situaciones y problemas, ofreciendo material concreto para que disponga de él si así lo requiere. Seguidamente se registra la respuesta del niño y la forma en que resuelve. En un segundo momento se brinda una hoja con una serie de actividades, con el fin de obtener información del conocimiento que tienen los alumnos

respecto a tres principio de conteo (correspondencia, cardinalidad, orden estable), rango de conteo, uso de los números y categoría de registro del número, los resultados son categorizados en listas de cotejo.

Un segundo instrumento es para conocer los canales de aprendizaje de los alumnos, bajo el modelo de VAK, Blander y Grinder (1988), siendo una prueba que identifica cómo aprenden los estudiantes de todas las edades a través de sus canales sensoriales, definiendo un estilo dominante o preferente.

## Resultados y discusión

Los instrumentos han sido aplicados a un 100% de los alumnos con congruencia y seguimiento en los indicadores durante los distintos momentos de evaluación, iniciando con la diagnóstica realizada en el mes de agosto. Seguidamente, en un primer periodo de evaluación correspondiente a los meses de septiembre a noviembre y en un segundo periodo de evaluación comprendido del mes de diciembre al mes de marzo del ciclo escolar 2023 – 2024.

Tabla 1. Cuadro comparativo de resultado de evaluación

RESULTADOS DE INSTRUMENTOS APLICADOS AL GRUPO				
SABERES Y PENSAMIENTO CIENTIFICO (CRITERIOS PARA VALORAR LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE DEL PENSAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO)				
Indicadores	Diagnóstico (agosto)		Primer periodo de evaluación (septiembre - noviembre)	Segundo periodo de evaluación (diciembre - marzo)
Cuenta con correspondencia	2 alumnos cuentan del 1 al 10 con correspondencia 5 alumnos cuentan del 1 al 5 con correspondencia 5 alumnos dicen la serie oral numérica hasta el 10 sin correspondencia 8 alumnos cuentan 1 al 3 sin correspondencia 8 alumnos cuentan sin orden estable en la secuencia y sin correspondencia		2 alumnos cuentan con correspondencia más de 10 elementos 4 alumnos cuentan con correspondencia del 1 al 10 12 alumnos cuentan con correspondencia del 1 al 5 5 alumnos recitan la serie numérica sin hacer correspondencia en el conteo 5 alumnos recitan la serie numérica sin orden estable y sin correspondencia	6 alumnos cuentan más de 10 elementos con correspondencia 6 alumnos cuentan con correspondencia del 1 al 10 5 alumnos cuentan con correspondencia del 1 al 8 4 alumnos cuentan con correspondencia del 1 al 5 3 alumnos recitan la serie numérica sin hacer correspondencia en el conteo 4 alumnos recitan la serie numérica sin orden estable y sin correspondencia
Expresa cantidad de elementos de un conjunto (cardinal)	5 alumnos lo logran 23 alumnos no expresan la cantidad final de elementos contados (repiten el conteo)		12 alumnos lo logran 16 alumnos no expresan la cantidad final de elementos contados (repiten el conteo)	19 alumnos lo logran 9 alumnos no expresan la cantidad final de elementos
Identifica números	Menos de 3 números	3 a 5 números	5 a 10 números	Más de 10 números
	21 alumnos	5 alumnos	2 alumnos	0 alumnos
Nivel de registro	idiosincrásico	pictográfico	lónicas	simbólica
	20 alumnos	6 alumnos	2 alumno	0 alumnos
Resolución de problemas	logrado	En proceso	Requiere apoyo	
	2 alumnos	16 alumnos	10 alumnos	

Los resultados del primer instrumento aplicado dan cuenta del poco avance en los criterios de evaluación, pues en el mes de marzo se observa que 8 alumnos alcanzan un nivel esperado, 10 en están en desarrollo y 10 requieren apoyo. Como se detalla en la tabla 1.

En el segundo instrumento se evidencia que en 24 alumnos predomina un canal sensorial de aprendizaje Kinestésico, siendo 13 niñas y 11 niños, 4 alumnos con canal visual conformado por 3 niñas y 1 niño, y de canal auditivo 0 alumnos. Esto lleva a la necesidad de considerar que el 86% de los estudiantes requieren una enseñanza que los mantenga en constante movimiento, como los juegos, experimentos, maniobras físicas, no obstante, es indispensable que a su vez se ofrezcan oportunidades para que desarrollen otros canales de aprendizaje.

Los resultados de la evaluación diagnóstica referente a los procesos de aprendizaje que llevan a un pensamiento lógico matemático, permitieron detectar las necesidades inmediatas de los alumnos. Con ello se buscaron y tomaron acciones necesarias para tratar de mejorar en los aprendizajes, sin embargo, los resultados revisados en las tablas dan muestra que sigue existiendo la problemática. Para esto se revisaron las planeaciones didácticas trabajadas en el grupo estudiado desde inicio del ciclo escolar encontrando que las actividades que se proponen a los alumnos carecen de enfoque lúdico y son pocas los tiempos en las que se trabaja con ejercicios de retos cognitivos que favorezcan habilidades del pensamiento lógico matemático

Con la intención de dar seguimiento a esta investigación se tomará una muestra del 37% de la población de alumnos del grupo estudiado, seleccionados por sus bajas destrezas y habilidades para resolver problemas, cuyo objetivo será aplicar estrategias lúdicas específicas para favorecer el pensamiento lógico matemático, bajo una metodología cualitativa y descriptiva que permita comparar y visualizar el comportamiento de los aprendizajes en los alumnos una vez trabajado con dichas estrategias.

La realidad que muestra la investigación lleva a plantear una propuesta pedagógica alternativa encaminada a potencializar el aprendizaje de las matemáticas en los alumnos a través de una serie de estrategias lúdicas-pedagógicas, que le permitan a los niños y niñas asimilar conceptos numéricos y aumentar su motivación por el aprendizaje de las matemáticas.

PROPUESTA DE TRABAJO PARA ATENDER LA PROBLEMÁTICA BASADA EN ESTRATEGIAS LUDICO PEDAGOGICAS			
RECURSO DE APOYO	JUEGO	PROPOSITO	MATERIALES
CUADERNILLO MATE DIVERTIDO, SEJ. 2010	GUSANTOS	Que el alumno utilice los números en situaciones variadas que implican poner en juego los principios del conteo.	Varias Fichas de colores de plástico
	PECES Y CANGREJOS	Que el alumno utilice los números en situaciones variadas que implican poner en juego los principios de conteo, que plantee y resuelva problemas en situaciones que le son familiares y que implican agregar, restar, quitar, igualar, comparar y repartir objetos.	Tablero con 50 casillas numeradas con forma de Conchas. 36 tarjetas ilustradas de peces y cangrejos.
	EL SUPER MERCADO	Que el alumno plantee y resuelva problemas en situaciones que le son familiares y que implican agregar, restar, quitar, igualar, comparar y repartir objetos.	Varias Piezas de plástico de supermercado
Adriana González y Edith Weinstein, 1998 ¿Cómo enseñar matemáticas en el jardín?	CARREA DE AUTOS	Que el alumno favorezca la función del número como memoria de la cantidad; utilice los números para comparar relaciones de igualdad	Tablero con un recorrido y con algunos casillero pintados, autos o fichas de distintos colores, dado
	CHANCHO VA	Que el alumno favorezca la función del número como memoria de la cantidad; utilice los números para comparar relaciones de igualdad y desigualdad	Cartas españolas del 1 al 4
	BANDA NUMERICA	Que el alumno reconozca los números escritos, favorezca la representación escrita de cantidades, conocimiento del antecesor y sucesor de un número dado.	Banda numérica 1 al 20
	LAS CUCHARITAS	Favorecer el conteo estable, función de memoria de la cantidad, los usos del número y resolución de problemas que implican agregar, restar, quitar, igualar, comparar, interpretar, registrar.	Una caja con 100 cucharitas de plástico, cartas españolas del 1 al 4 50 siluetas de animales con imán, 5 cartas de pescar, 1 bandeja
	LA PESCA DE ANIMALES		

Figura 1. *Propuestas de estrategias lúdicas*  
Autoría: Sarahi Fonseca Aguiar

Se llevarán a cabo una serie de actividades con estrategias lúdicas y pedagógicas, utilizando los recursos y materiales educativos que ofrece la secretaria del estado de Jalisco, tales como el cuadernillo I “ matedivertido: movilización del pensamiento matemático a través del uso de recursos que posibilitan la adquisición de las competencias en educación preescolar” (2010), el cual esta constituido por una serie de fichas con sugerencias lúdicas orientadas a favorecer el pensamiento matemático infantil.

Por otra parte se tomarán las propuestas de actividades presentadas por las investigadoras González y Weinstein (1998), las cuales son un conjunto de estrategias que requieren para su uso, el análisis, selección, modificación y adaptación para el grupo, donde se aplicarán todas las situaciones que se presentan, y que están en-

cuadradas en el marco de la resolución de problemas. En algunos casos se rescatan juegos de uso social que con algunas modificaciones resultan ricos para su trabajo matemático intencional (Figura 1).

## Conclusión

Este estudio permite distinguir con claridad que el éxito en la enseñanza-aprendizaje, proviene del cómo el docente logra aprovechar la riqueza que existe en la heterogeneidad de su grupo, poniendo en práctica sus habilidades profesionales para llevar a cabo acciones pertinentes a las necesidades de su grupo. En un segundo plano, esta investigación da pie a reflexionar sobre la necesidad de adaptar y reajustar las prácticas educativas conforme a las etapas evolutivas de los alumnos, considerando sus intereses inmediatos y enseñando intencionalmente contenidos matemáticos teniendo en cuenta los aportes de la psicología del desarrollo y aprendizaje. Esta claridad pedagógica permitirá plantear retos cognitivos que involucren los contenidos seleccionados sin perder de vista lo lúdico. Las propuestas didácticas deben aunar el placer y la diversión del juego con el desafío y el compromiso de la situación de aprendizaje.

Desarrollar en el niño los procesos lógico-matemáticos ayudarán a que éste reconozca y comprenda su propio yo, el yo con el mundo que lo rodea, y cómo relacionarse con él. Para una educadora o educador de párvulos, es vital reconocer la importancia de desarrollar en la niña y el niño procesos simples y lógicos, que le permitirán desenvolverse dentro de los diferentes contextos sociales. Las nociones matemáticas no se adquieren de una vez y para siempre sino que implican un largo proceso de construcción continuo y permanente, que abarca toda la vida.

## Referencias

- Ausubel, D. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. 2° Ed. TRILLAS México.
- Aprendizajes clave para la educación integral (2017). Educación preescolar, *Plan y Programa de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación*. SEP México 2017.
- Bandler, R. y Grinder, J. (2004). *La estructura de la magia. Volumen II: cambio y congruencia* (7ª edición). Santiago de Chile, Cuatro vientos.
- Caro Machado, M., Caldera Fuentes Y. N., Narvaez, D. E., Cañate J., Salazar Ballesteros L. (2017). *Estrategias Lúdico Pedagógicas y su impacto en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los niños y niñas del grado primero del colegio cristiano luz y verdad*. Universidad de Cartagena.
- González Adriana, Edith Weinstein (1998). *¿Cómo enseñar matemáticas en el jardín? Número, medida, espacio*. Colihue.
- Jiménez, C. A. (1998). *Pedagogía de la creatividad y de la lúdica*. Santafé de Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Priestley Maureen (1996) *Técnicas y estrategias del pensamiento crítico* (pp. 82 -165). México. Editorial: Trillas.
- Tamayo y Tamayo, M. (1999). *El proceso de la Investigación Científica* (3° ed.). Bogotá: Editorial Limusa S.A. de C.V. DOI: 978-607-050-138-8.
- Vygotski, L.S. ( 1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona, Grijalbo.

---

## **“Palabras mayores”: diseño de un proyecto de aprendizaje-servicio con estudiantes de máster**

**Noelia Estévez Rionegro**

*Universidad de Santiago de Compostela, España*

---

### **Resumen**

El aprendizaje-servicio es una metodología activa e innovadora que contribuye a mejorar el aprendizaje de los estudiantes a la vez que responde a las necesidades de la sociedad. Su aplicación tiene especial relevancia en la universidad, en tanto que aúna las tres misiones de la institución: docencia, investigación y servicio a la sociedad. Con la finalidad de mostrar su pertinencia en la formación de estudiantes de máster de carácter educativo, se presenta una propuesta de diseño de un proyecto de aprendizaje-servicio, titulado “Palabras mayores”, destinado al colectivo de alumnado universitario de programas sénior en el que previamente se identifican necesidades formativas. Además de la adquisición de las competencias específicas de las materias implicadas y la aportación al desarrollo comunitario, el proyecto también contribuye a la adquisición de varios Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente el relativo a la educación de calidad.

*Palabras clave: Didáctica de la lengua y la literatura, Innovación docente, aprendizaje-servicio.*

---

## **“Palabras mayores”: designing a service-learning project with Master’s degree students**

### **Abstract**

Service-learning is an active and innovative methodology that contributes to improving student learning while responding to the needs of society. Its application is particularly relevant in universities, as it combines the three missions of the institution: teaching, research and service to society. In order to show its relevance in the training of educational Master’s degree students, a proposal is presented for the design of a service-learning project, entitled “Palabras mayores”, aimed at university students in senior programmes in which training needs are previously identified. In addition to the acquisition of the specific competences of the subjects involved and the contribution to community development, the project also contributes to the acquisition of several Sustainable Development Goals, especially the one related to quality education.

*Keywords: language and literature didactics, teaching innovation, service-learning.*

---

## Introducción

El aprendizaje-servicio es una forma de innovación educativa que contribuye, por una parte, a la mejora del aprendizaje de los estudiantes universitarios y, por otra, al cumplimiento de las responsabilidades sociales de la universidad (Ramaley, 2000).

Si bien es importante remarcar la contribución al desarrollo comunitario como una de las misiones de las universidades (Rodríguez, 2014), no menos relevante es recordar que los estudiantes también deben experimentar, no solo la optimización de su aprendizaje académico, sino también “la mejora de su capital social” (Santos y Lorenzo, 2018: 16). De este modo, la implementación de proyectos de aprendizaje-servicio en la universidad debe tomarse como una gran oportunidad para desarrollar el aprendizaje cognitivo y social del alumnado en espacios cívicos, en los que pueda contribuir a solventar problemas y cubrir necesidades de diferentes colectivos de la sociedad mediante una interacción cooperativa (Santos, 2013).

En este contexto, se presenta, en este trabajo, una propuesta de diseño de proyecto de aprendizaje-servicio para ser implementado con el estudiantado de posgrado y destinado a alumnado sénior, con la que se persiguen los siguientes objetivos:

- Dotar a los estudiantes de IV ciclo de técnicas de escritura formal y creativa.
- Despertar el potencial creador de los estudiantes sénior.
- Acercar propuestas didácticas innovadoras.
- Establecer vínculos intergeneracionales entre colectivos de alumnado.
- Capacitar al alumnado de máster para detectar necesidades formativas y solventarlas.
- Desarrollar de forma práctica los contenidos de las materias de máster con un aprovechamiento social.
- Dotar de herramientas a los alumnos de máster para que diseñen y planifiquen intervenciones didácticas innovadoras y adaptadas a un público sénior.

## Metodología

La metodología seguida es la propia de los proyectos de Aprendizaje-Servicio (Santos y Lorenzo, 2018: 63-69), que divide la investigación en tres fases: (i) inicial, en la que se definen los objetivos, se detectan las necesidades, se buscan los apoyos, se programa el servicio a realizar, se previenen los aprendizajes que se desea desarrollar en los alumnos y se promueve su implicación; (ii) de desarrollo, centrada en el diseño e implementación del proyecto, las sesiones y los instrumentos de seguimiento; y (iii) de cierre, en la que se reflexiona sobre la experiencia, se valoran los resultados y se realizan propuestas de mejora del proyecto.

En este estudio, se presentan las dos primeras fases, en tanto que la tercera no ha sido todavía finalizada, quedando relegada a trabajos que verán la luz en un futuro próximo.

### *Contexto y Participantes*

El proyecto se desarrolla entre dos colectivos de la Universidade de Santiago de Compostela: uno que cursa programas de máster y otro que cursa un programa de formación sénior.

Concretamente, se lleva a cabo a lo largo de un curso académico completo en las materias de *Literatura y naturaleza* del Máster en Dirección de Actividades Educativas en la Naturaleza e *Innovación docente e investigación educativa en el área de lenguas* del Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas, en la especialidad de Lenguas Extranjeras. El total de potenciales participantes es de 38: 18 estudiantes del primer máster y 20 del segundo.

Actúa como *partner* o entidad colaboradora el profesorado y alumnado de las materias *Cultura y paisaje, Literatura galega contemporánea y Literatura española contemporánea* del denominado “IV Ciclo: Programa de formación específico para alumnos mayores de 50 (Diploma sénior)”.

## Diseño

El proyecto consiste en el diseño, planificación e impartición de un taller de escritura formal y creativa dirigido por el alumnado de máster y destinado a los estudiantes de IV ciclo. Su finalidad es acercar al alumnado sénior a la creación literaria y a la escritura formal, pautadas mediante técnicas innovadoras, basadas en las tecnologías, nuevos espacios de creación, etc. De este modo, se trabajan los distintos géneros literarios en diferentes formatos a la vez que se pone en valor la cultura emergente, visibilizándola a través actividades que dinamicen la vida universitaria y estrechen lazos intergeneracionales entre los colectivos implicados.

Su desarrollo se divide en las seis fases que se sintetizan a continuación:

1. Detección de sectores con necesidades formativas y elección del colectivo.
2. Toma de contacto con el colectivo y con los contenidos de las materias que cursa.
3. Diseño del taller en función de lo anterior (temática, selección de actividades y temporalización).
4. Diseño y planificación de las actividades prácticas del taller.
5. Impartición del taller.
6. Reflexión sobre el proyecto realizado.

Aunque la participación es voluntaria, aceptarla supone adquirir un compromiso con el proyecto (asistencia e implicación en todas las fases

y realización del pretest y el postest), pero además formará parte de la evaluación de las materias implicadas, correspondiendo a un 40% de la calificación final. La rúbrica, elaborada *ad hoc*, que se empleará para su evaluación es la que se recoge en la Tabla 1.

## Instrumentos de investigación

Los instrumentos que se emplearán para la recogida y análisis de los datos relativos a la implementación de la propuesta son los siguientes:

- Cuestionario sobre Competencias Cívico-Sociales y Autoeficacia del alumnado universitario (CUCOGSA) (Santos y Lorenzo, 2018, pp.85-90): constituye el pretest y el postest que realizan los participantes.
- Cuestionario para la evaluación final del proyecto de Aprendizaje-Servicio (Santos y Lorenzo, 2018, pp.95-99): recoge la opinión de los participantes sobre el desarrollo del proyecto una vez ha finalizado.
- Rúbrica para autoevaluar proyectos de Aprendizaje-Servicio en la universidad (Santos y Lorenzo, 2018, pp.101-107): recoge la valoración del profesorado coordinador sobre el nivel de desarrollo de diferentes aspectos de su proyecto.
- Entrevistas del profesorado coordinador con los *partners* para conocer su grado de satisfacción y aprovechamiento del servicio recibido.

Tabla 1. *Rúbrica de evaluación*

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN MÁXIMA
Diseño de las actividades	5%
Selección de contenidos	5%
Planificación	5%
Impartición del taller	10%
Consecución de los objetivos	5%
Implicación	5%
Valoración crítica	5%
<b>TOTAL</b>	<b>40%</b>

Fuente: elaboración propia

## Resultados y discusión

Los resultados esperados del proyecto de Aprendizaje-Servicio desarrollado consisten en la adquisición de las siguientes competencias en cada una de las materias implicadas:

1. *Literatura y naturaleza* (Máster en Dirección de Actividades Educativas en la Naturaleza):

- Ser capaz de diseñar programas para la realización de actividades educativas en entornos naturales; en concreto saber diseñar una actividad educativa original sobre un entorno natural previamente escogido.
- Saber diseñar actividades en entornos al aire libre e incluir en su programación actividades lúdicas y poéticas relacionadas con la naturaleza.

2. *Innovación docente e investigación educativa en el área de lenguas* (Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas):

- Conocer y aplicar propuestas docentes innovadoras en el área de lenguas.
- Potenciar la capacidad para el trabajo en entornos cooperativos y pluridisciplinarios.

Se espera, además, contribuir a la innovación docente, la práctica real encaminada a la profesionalización y la transferencia a la sociedad, de modo que los estudiantes universitarios adquieran un aprendizaje a la vez que cubren necesidades sociales.

## Conclusión

La propuesta diseñada no solo contribuye al aprendizaje significativo de los participantes y a la cobertura de necesidades en colectivos sociales, sino que también se orienta a la consecución de varios de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (Naciones Unidas, 2018), tanto por el perfil de los participantes como por las temáticas abordadas. En este sentido, el proyecto desarrollado contribuye, principalmente, al cumplimiento

del 4º objetivo, relativo a la educación de calidad, puesto que se basa en la detección de dificultades en el alumnado y la adaptación de propuestas educativas que cubran esas necesidades. Secundariamente, dada la implicación de la naturaleza, están también presentes el 15º (vida en ecosistemas terrestres) y, por el tipo de actividad, el 3º (salud y bienestar), en tanto que la literatura y la escritura creativa, como canalización de emociones y pensamientos, pueden concebirse con fines terapéuticos.

No obstante, será en la fase de cierre, destinada a la reflexión sobre la experiencia, como mencionábamos en el apartado dedicado a la metodología, cuando podamos realizar una valoración definitiva de los resultados a partir del análisis de todos los datos recabados. En esa línea, continúa la investigación aquí iniciada.

## Agradecimientos

GRC GI-1667 - *Razoamento, Discurso e Argumentación* - RODA (2021-PG023) Ref. ED431C2021/05.

Proyecto integrado en el marco de la VIII Convocatoria de proyectos de innovación educativa en Aprendizaje-Servicio de la USC.

## Referencias

- Naciones Unidas (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe* (LC/G.2681-PI/Rev.3).
- Ramaley, J. A. (2000). Strategic directions for service-learning research: a presidential perspective. *Michigan Journal of Community Service Learning, Special Volume 1*, 91-97.
- Rodríguez, M. R. (2014). El aprendizaje-servicio como estrategia metodológica en la universidad. *Revista Complutense de Educación*, 25(1), 95-113. [https://doi.org/10.5209/rev\\_RCED.2014.v25.n1.41157](https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2014.v25.n1.41157)
- Santos, M. A. (2013). ¿Para cuándo las universidades en la agenda de una democracia fuerte? Educación, aprendizaje y compromiso cívico en Norteamérica. *Revista de Educación*, 361, 565-590.
- Santos, M. A. y Lorenzo, M. (2018). *Guía para la institucionalización del aprendizaje-servicio en la universidad*. Universidad de Santiago de Compostela.

---

## Herramientas para el aprendizaje en un laboratorio de Química Orgánica

**Paloma Begines Aguilar**

*Dpto. Química Orgánica, Universidad de Sevilla, España*

---

### Resumen

Se lleva a cabo una propuesta de innovación en prácticas de laboratorio, buscando generar una mejor metodología de enseñanza que promueva el trabajo individual, un mayor interés y compromiso de los alumnos con su propio aprendizaje. Se asignó al estudiante como trabajo autónomo la preparación previa de la práctica, poniendo a su disposición los materiales adecuados (guion de prácticas y vídeos explicativos sobre el manejo de las técnicas de laboratorio). Antes de cada experiencia práctica, el estudiante resolverá un cuestionario, conociendo así su grado de preparación para afrontar la práctica, y una vez realizada en el laboratorio, realizará el mismo cuestionario para que valore su grado de aprendizaje. Los resultados han sido muy positivos en relación con el aprendizaje de las técnicas básicas y fundamentos teóricos de los experimentos desarrollados, así como el pensamiento crítico que desarrollan los estudiantes, valorando la nueva metodología utilizada como útil para asentar los conocimientos.

*Palabras clave: aprendizaje teórico-práctico, aula invertida, química orgánica, prácticas laboratorio, innovación.*

---

## Tools for learning in an Organic Chemistry laboratory

### Abstract

A proposal for innovation in laboratory practices is carried out, seeking to generate a better teaching methodology that promotes individual work, greater interest and commitment of students with their own learning. The student was assigned as independent work the prior preparation of the practice, making available the appropriate materials (practice script and explanatory videos on the use of laboratory techniques). Before each practical experience, the student will complete a test, thus knowing their level of preparation to face the practice, and once completed in the laboratory, they will complete the same test to assess their level of learning. The results have been very positive in relation to the learning of the basic techniques and theoretical foundations of the experiments developed, as well as the critical thinking that the students develop, valuing the new methodology used as useful to establish knowledge.

*Keywords: theoretical-practical learning, flipped classroom, organic chemistry, laboratory practices, innovation.*

---

## Introducción

En las ciencias experimentales como la química, es necesario un proceso de enseñanza aprendizaje teórico-práctico, de tal manera que los estudiantes adquieran el conocimiento teórico acompañado de las prácticas de laboratorio adecuadas, adquiriendo el desarrollo de habilidades y destrezas y la explicación y justificación teórica de los fenómenos, elevando la calidad de la docencia.

Aprender o desarrollar actitudes sociales como compañerismo, iniciativa, resolución de problemas, pensamiento crítico, observación y discusión, son las capacidades personales que los estudiantes deben desarrollar en el laboratorio de prácticas de cualquier asignatura.

Durante los últimos años se ha observado que el método de enseñanza clásico expositivo, en el que el docente explica la práctica momentos antes de realizarla, no resulta eficaz para la comprensión y asimilación de los conceptos si no está acompañado de actividades en las que los estudiantes se conviertan en protagonistas de su aprendizaje (Koo, *et al.*, 2016). Por lo que es de gran interés la aplicación de programas de formación pedagógica basados en métodos menos pasivos para los estudiantes (Murillo-Zamorano, *et al.*, 2019; Houseknecht, *et al.*, 2019). Uno de los enfoques más conocidos para optimizar el aprovechamiento del tiempo en el aula es el “aula invertida” (Flipped Classroom). Sams y Bergmann exploraron el concepto de “aula invertida”, utilizándolo como una forma de traspasar las actividades tradicionalmente realizadas en clase al tiempo de trabajo personal del estudiante (Bergmann y Sams, 2012).

Un alto porcentaje de los alumnos asisten al laboratorio para cumplir con el calendario académico establecido, pero sin conocimiento previo de qué práctica o actividad van a realizar. Habitualmente se les proporciona una guía o procedimiento de trabajo donde se describen los objetivos de la práctica, así como los materiales a usar y pasos a seguir para alcanzar los objetivos

esperados. Y el resultado es que los estudiantes leen el procedimiento por primera vez cuando están en el laboratorio, anulando cualquier actividad de preparación, de asimilación de conceptos, o búsqueda de información complementaria. Siguen los pasos descritos en el procedimiento como una receta de cocina, y observando su entorno en caso de dudas. Esta manera de proceder inhibe el logro del aprendizaje al limitar la capacidad de pensamiento crítico, en la mayoría de casos sin que apenas se alcance a comprender el procedimiento y sin para qué se aplica cada etapa. Sin duda, esta forma de plantear las clases de laboratorio no logra alcanzar los objetivos de los planes de estudio para desarrollar las competencias de los estudiantes.

Es necesario por tanto buscar opciones diferentes donde los estudiantes puedan desarrollar sus hábitos mentales en el laboratorio, acciones que además reforzarán sus competencias para resolver problemas de su día a día, tomar decisiones en sus futuros entornos laborales, o afrontarse a las incertidumbres que presenta la vida actual. Hoy en día son innegables las relaciones entre los procesos de aprendizaje y la creatividad. Los procesos creativos necesitan de fases individuales y de interacciones sociales (Monteza, 2022). En definitiva, es necesario que el estudiante realice un trabajo personal previo a la sesión de laboratorio (Ross, 2015; Albert y Beatty, 2014).

En este trabajo se presenta la experiencia de aplicar una enseñanza-aprendizaje más eficiente, directa e innovadora en la asignatura de Experimentación en Química II (código 2090018), impartida en segundo curso del Grado en Ingeniería Química Industrial de la Universidad de Sevilla, de manera que sean los propios estudiantes quienes analicen y valoren su grado de aprendizaje. Todo ello implica la necesidad de implementar un seguimiento continuo en el aprendizaje del estudiante, de manera que se consiga su motivación e iniciativa para su aprendizaje.

Con este objetivo, el trabajo se estructuró de la siguiente manera:

1. Se seleccionaron las prácticas de laboratorio adecuadas.

2. Se asignó la preparación previa de esas prácticas de laboratorio como tarea autónoma del estudiante a partir de los materiales académicos preparados a medida (un manual de prácticas con los fundamentos teóricos y el procedimiento experimental, y una serie de vídeos explicativos sobre el manejo de las técnicas básicas requeridas en cada práctica).

3. Antes de la realización de cada experiencia práctica: (i) el estudiante debía resolver un cuestionario presencial que le permitiría conocer su grado de preparación para afrontar la experiencia; (ii) se produce un debate con el docente para aclarar aspectos no resueltos.

4. Después de la realización de cada experiencia práctica: (i) el estudiante debía resolver el mismo cuestionario presencial que le permitiría conocer su grado de aprendizaje al finalizar la experiencia y un informe dirigido no presencial; (ii) se produce un debate con el docente para la puesta en común entre los alumnos.

### Metodología

Los participantes en este estudio son 10 estudiantes de la asignatura Experimentación en Química II del segundo curso del grado en Ingeniería Química Industrial de la Universidad de Sevilla en el curso 2023-2024.

Con las actividades propuestas se intenta provocar en el alumno actitudes de reflexión que fomenten un aprendizaje significativo, pensamiento crítico, autonomía, habilidades y destrezas a lo largo del proceso experimental. Para ello, se pretende que sean los propios estudiantes quienes hagan un seguimiento de su grado de aprendizaje durante el transcurso de las prácticas, así como el análisis de sus percepciones sobre distintos aspectos de las prácticas realizadas que expondrán al docente en la puesta en común.

El trabajo se dividió en tres partes con dos tareas de evaluación diferentes: (i) una parte de trabajo previo del estudiante en casa que incluye un cuestionario presencial de evaluación, (ii) una segunda parte presencial de realización del experimento, (iii) y una tercera parte que consistió en la realización del cuestionario presencial y un informe dirigido de prácticas no presencial.

La primera parte consiste en el estudio y preparación de los conceptos y fundamentos teóricos de las experiencias prácticas que desarrollarán posteriormente en el laboratorio. La estructura pedagógica para esta parte comprendía la lectura independiente de los guiones de prácticas que describen el fundamento teórico en el que se basa la experiencia, las etapas del procedimiento, así como el instrumental, los reactivos necesarios y sus fichas técnicas de seguridad con las precauciones a tener en cuenta. Las prácticas de laboratorio seleccionadas para este estudio son: Práctica 1. Síntesis de *p*-nitroanilina a partir de anilina; Práctica 2. Aislamiento del eugenol del clavo; Práctica 3. Separación de sustancias en función de la constante de acidez; Práctica 4. Purificación por cromatografía en columna del licopeno.

Todos los documentos se pusieron a disposición de los estudiantes en el espacio virtual de la asignatura. Además, los estudiantes tenían habilitado un foro de debate donde realizar consultas y el correo del docente.

Los estudiantes tienen a su disposición una serie de vídeos explicativos de las técnicas básicas de laboratorio requeridas para cada práctica: (i) cómo calentar a reflujo; (ii) cómo fabricar un filtro de pliegues; (iii) proceso de recristalización; (iv) tipos de filtraciones y cuándo se emplean cada una; (v) cómo usar embudo de decantación; (vi) cómo realizar una cromatografía en capa fina; (vii) destilación y montaje del equipo de destilación. Además, disponen en el espacio virtual de la asignatura un boletín de ejercicios de formulación y de cuestiones vistas en las clases presenciales, añadiendo algunos un grado extra de dificultad, con el objetivo de profundizar en los distintos apartados de la asignatura.

Tabla 1. Cuestionario presentado a los estudiantes antes y después de realizar la práctica de laboratorio en modo presencial. Subrayando la respuesta correcta

<p><b>1. Comparando basicidad de anilina y acetanilida:</b></p> <p>a. La anilina es más básica.            b. La acetanilida es más básica.            c. Tienen una basicidad similar.</p>
<p><b>2. La anilina se convierte en acetanilida durante la síntesis de la <i>p</i>-nitroanilina porque:</b></p> <p>a. El grupo acetamido es más reactivo que el amino frente a la nitración.            b. La acetanilida no se protona con la mezcla sulfonítrica (a diferencia de la anilina), previene la oxidación, se nitra fácilmente y el grupo acetamido se hidroliza fácilmente.            c. En realidad no hace falta, pero así practicamos con los grupos protectores de las aminas.</p>
<p><b>3. La <i>p</i>-nitroacetanilida se calienta a reflujo con HCl para:</b></p> <p>a. Hidrolizar la amida y obtener la <i>p</i>-nitroanilina.            b. Eliminar los restos de <i>o</i>-nitroacetanilida.            c. Hidrolizar la amida y obtener el cloruro de <i>p</i>-nitroanilinio.</p>
<p><b>4. La reacción de preparación de acetanilida a partir de anilina es:</b></p> <p>a. Una sustitución nucleófila unimolecular, S<sub>N</sub>1.            b. Una sustitución nucleófila bimolecular, S<sub>N</sub>2.            c. Una sustitución nucleófila acíclica, S<sub>N</sub>Ac.</p>
<p><b>5. La reacción de preparación de <i>p</i>-nitroacetanilida a partir de acetanilida es:</b></p> <p>a. Una sustitución aromática electrófila, S<sub>E</sub>Ar.            b. Una sustitución aromática nucleófila, S<sub>N</sub>Ar.            c. Una adición nucleófila, A<sub>N</sub>.</p>
<p><b>6. ¿Cómo será la cantidad de producto puro obtenido finalmente si se ha realizado correctamente la recristalización?</b></p> <p>a. Algo menor            b. Mucho mayor            c. Mucho menor</p>
<p><b>7. ¿Dónde se encuentran las impurezas al final de una recristalización?</b></p> <p>a. Las insolubles en las aguas madres, las solubles con el producto            b. Las insolubles en el embudo Büchner, las solubles con el producto            c. Las insolubles en el filtro de pliegues, las solubles en las aguas madres</p>
<p><b>8. ¿Qué disolvente es el más adecuado para recristalizar un compuesto cuyos datos de solubilidad son los siguientes?</b></p> <p>-Insoluble: agua fría, tolueno frío, hexano caliente            -Ligeramente soluble: 2-butanona fría, agua caliente            -Soluble: etanol frío, etanol caliente, tolueno caliente, 2-butanona caliente</p> <p>a. Agua            b. Hexano            c. Tolueno            d. Etanol            e. 2-Butanona</p>
<p><b>9. ¿Qué tipo de refrigerante se utiliza para calentamiento a reflujo?</b></p> <p>a. De bolas            b. De serpentín            c. Liebig            d. a y b son correctas            e. Todas son correctas</p>

Se diseñó para cada práctica un cuestionario previo que el estudiante debía contestar de manera presencial antes de empezar la sesión de laboratorio. Estos cuestionarios recogen los fundamentos teóricos que deben aprender en cada práctica. En la Tabla 1 se presenta el cuestionario para la práctica 1 (Síntesis de *p*-nitroanilina a partir de anilina).

La segunda parte del trabajo comprende la sesión de prácticas presencial, que comienza con un debate sobre lo que se va a hacer, con la participación activa de los estudiantes, que comparten con sus compañeros lo aprendido y manifiestan sus dudas. En este momento se produce la retroalimentación formativa del docente, que ha analizado los cuestionarios resueltos por los estudiantes antes de la realización del experimento práctico, conoce sus debilidades y resuelve sus dudas. Posteriormente, cada estudiante realiza la experiencia práctica de manera individual, siguiendo la guía y siendo responsable del material, del equipamiento que utiliza y de los resultados de su experiencia.

Una vez finalizada la práctica, el estudiante realiza el mismo cuestionario previo para que valoren su grado de aprendizaje y comprensión antes y después de realizar la práctica y la puesta en común entre estudiantes y docente, así como un informe dirigido en el que exponen los fundamentos teóricos y los resultados obtenidos, que deben entregar al finalizar la práctica. Este informe dirigido lo realizan en su tiempo de trabajo autónomo en casa, y durante la sesión de laboratorio formando parte de la evaluación de la asignatura.

Por último, los estudiantes cumplimentan una encuesta de satisfacción en una escala Likert de 5 puntos, con las siguientes valoraciones (muy satisfecho (5); satisfecho (4); neutro (3); insatisfecho (2) y muy insatisfecho (1)). Incluye las siguientes preguntas:

- ¿Estás satisfecho/a con las prácticas de laboratorio de la asignatura?
- ¿Estás satisfecho/a con la metodología utilizada para comprender las prácticas de laboratorio de la asignatura?

- ¿Leías los guiones de prácticas? Marcar las opciones que se ajusten a tu experiencia:
  - » Los leía en casa, antes de ir a la sesión correspondiente, para entenderlas totalmente.
  - » Sólo los leía durante la realización de las prácticas y me quedaban aspectos sin entender.
  - » Sólo las leía durante la realización de las prácticas y seguía el guión como si fuera una receta de cocina.
  - » Entendía el procedimiento, pero no me paraba a entender los fundamentos químicos.
- ¿Veías los vídeos explicativos de las técnicas básicas antes de ir a la sesión correspondiente? En caso afirmativo ¿cómo los valoras?
- ¿Qué método o herramienta hubieras necesitado para entender las prácticas de laboratorio?

## Resultados y discusión

Durante el transcurso de las sesiones de prácticas, se pudo observar que los estudiantes que visionaban los vídeos de las técnicas experimentales y trabajaban la práctica en casa antes de realizar la sesión de laboratorio eran menos dependientes que los que no realizaban este trabajo previo, ganaban seguridad en sí mismos y no requerían la atención constante y aprobación del docente en cada etapa del experimento, así como la resolución de cuestiones sobre el funcionamiento del instrumental constantemente que exigían los que no trabajaban la práctica previamente.

El visionado previo de los vídeos les permite saber, por ejemplo, el material instrumental adecuado según la técnica a realizar, cómo utilizar el embudo de decantación, cómo deben recortar los filtros, etc. De esta manera, ellos mismos mejoran sus destrezas y habilidades en el manejo del instrumental, aumentando la motivación, confianza y aprendizaje. Además, la puesta en común entre los estudiantes y docen-

te de los conocimientos adquiridos al finalizar la práctica, consigue que aquellos estudiantes más pasivos se preocuparan en visionar los vídeos de las técnicas experimentales antes de la práctica y mejorara su asimilación y comprensión de los fundamentos teóricos.

Tras realizar la experiencia, la propuesta fue bien acogida por los estudiantes, calificándola como una propuesta atractiva, interesante y útil para implementar el contenido de la asignatura.

## Conclusión

Teniendo en cuenta desde un inicio el conocimiento previo de los estudiantes, sus ideas y puntos de vista, esta innovadora propuesta metodológica ha resultado ser eficaz para favorecer el interés y la retroalimentación de los estudiantes de manera que los estimule a la búsqueda de resolución de dudas por iniciativa propia, garantizando resultados altamente productivos utilizando los métodos y criterios apropiados para asegurar la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje.

## Referencias

- Albert, M., Beatty, B. J. (2014). Flipping the classroom applications to curriculum redesign for an introduction to management course: Impact on grades. *Journal of Education for business*, 89, 419-424. <https://doi.org/10.1080/08832323.2014.929559>
- Bergmann, J., Sams, A. (2012). Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day. *Washington DC: International Society for Technology in Education*, 120-190.
- Houseknecht, J. B., Leontyev, A., Maloney, V., Welder, C. (2019). Introduction to active learning in organic chemistry and essential terms. *ACS Symposium Series*, 1336, 1-17. <https://doi.org/10.1021/bk-2019-1336.ch001>
- Koo, C. L., Demps, E. L., Farris, C., Bowman, J. D. Panahi, L., Boyle, P. (2016). Impact of flipped classroom Design on student performance and perceptions in a pharmacotherapy course. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 80, 33. <https://doi.org/10.5688/ajpe80233>
- Monteza, D. (2022). Estrategias didácticas para el pensamiento creativo en estudiantes de universitarios: una revisión sistemática. *Revista Innova Educación*, 4, 120-134. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2022.01.009>
- Murillo-Zamorano, L. R., López Sánchez, J., Godoy-Caballero, A. L. (2019). How the flipped classroom affects knowledge, skills, and engagement in higher education: Effects on students' satisfaction. *Computers & Education*, 141, 103608. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103608>
- Ross, R. D. (2015). ConfChem Conference on Flipped Classroom: Improving Student Engagement in Organic Chemistry Using the Inverted Classroom Model. *Journal of Chemical Education*, 92, 1577-1579. <https://doi.org/10.1021/ed500899e>

---

## Diseño gráfico y diseño de interfaces: proceso, práctica y aplicación

José R. Roa, Beatriz Adriana Torres Román, Jorge Alberto Cid Cruz  
*1Universidad Autónoma de Baja California, México*

---

### Resumen

El presente artículo aborda la secuencia temática y didáctica que se aplica con los alumnos de la licenciatura de Licenciado en Diseño Gráfico (LDG) de la Facultad de Arquitectura y Diseño (FAD), de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) en Mexicali, Baja California, México. Se indican los conocimientos que adquiere el alumno para poder diseñar estructuras de interfaces interactivas, para después programar estas interfaces con lenguajes básicos de programación *front-end*, con lo anterior se logra diseñar y programar páginas y/o sitios web funcionales, lo cual puede ayudar al alumno a involucrarse en proyectos multidisciplinarios en el área laboral como diseñador de interfaces, y hasta cierto punto como programador *front-end*.

*Palabras clave: diseño, interfaz, tecnología, estudiante.*

---

### Graphic design and interface design: process, practice and application.

#### Abstract

This article addresses the thematic and didactic sequence that is applied with the students of the Bachelor of Graphic Design (LDG) degree at the Faculty of Architecture and Design (FAD), of the Autonomous University of Baja California (UABC) in Mexicali, Baja California, Mexico. The knowledge that the student acquires to be able to design interactive interface structures is indicated, and then program these interfaces with basic front-end programming languages, with the above it is possible to design and program functional pages and/or websites, which can help the student to get involved in multidisciplinary projects in the workplace as an interface designer, and to a certain extent as a front-end programmer.

*Keywords: design, interface, technology, student.*

---

## Introducción

Uno de los conceptos más utilizados para definir diseño gráfico es el que propone Frascara (1988), para él, un diseñador debe de ser un comunicador de mensajes visuales; mientras que Twemlow (2007) considera al diseño gráfico un lenguaje que su propósito es comunicar, si reunimos ambos conceptos, se puede considerar que el diseñador gráfico es un experto en la resolución de problemas de comunicación visual, comunicador de ideas y conceptos, mediante signos, formas, colores, etc. Los primeros signos de una comunicación visual que se tienen registrados se remontan a las primeras pinturas rupestres de aproximadamente 38,000 A.C. considerados por expertos como los orígenes del diseño gráfico (Galvan, s.f.); a lo largo de la civilización humana se tienen vestigios de gráficos con distintas representaciones, los tipos y formas de los gráficos han evolucionado de acuerdo a la tecnología, esta ha jugado un papel importante en la comunicación humana, a raíz de los avances de la tecnología se han generado mejoras en diversas disciplinas, una de ellas el diseño gráfico.

La invención de la imprenta, la revolución industrial, el internet, la inteligencia artificial (IA), etc. marcaron de manera positiva la forma en la que la disciplina gráfica ha evolucionado. El cambio se ha notado de sobremano con el internet y la www. En nuestros días es un hecho innegable que el abrupto avance en las tecnologías de la comunicación e información, han dado como resultado que las disciplinas del diseño y desarrollo de software, como ingeniería en computación, en sistemas computacionales, etc. vuelquen su mirada hacia el diseño gráfico, por la habilidad de esta disciplina de comunicar a través de tipografías, fotografías, formas, colores, agrupaciones, etc. Esta unión se hace presente en 1984, cuando nace la interfaz gráfica en los primeros computadores.

Con la invención de la interfaz gráfica, al inicio era un área monopolizada por la ingeniería, se recurre al área de diseño gráfico para contri-

buir con la comunicación visual, jerarquía visual, estética, narrativa, para lograr generar interfaces de usuario intuitivas, fáciles de utilizar y atractivas para las personas, de aquí nace la unión de ambas áreas (diseño gráfico e ingenierías en computación) y se crea el diseño de interfaces, que en la actualidad no se concibe sin conocimientos de diseño.

En este trabajo se explora la manera en la que la LDG de la UABC, dota a sus alumnos de noveno semestre de habilidades para generar interfaces de usuario con las tecnologías de lenguaje de marcado de hipertexto (HTML por sus siglas en inglés) y hoja de estilos en cascada nivel 3 (CSS3 por sus siglas en inglés); de esta manera genera habilidades blandas y profesionales en los estudiantes para involucrarse en proyectos multidisciplinarios.

## Metodología

Por tratarse de actividades prácticas, en este trabajo se emplea el aprendizaje basado en proyectos (ABP), por ser una metodología de aprendizaje activo y significativo, se desarrollan problemas reales o simulados (Cobo y Valdivia, 2017), estos problemas los elige el alumno. El proceso del ABP, se guía en este proyecto bajo el modelo educativo de la UABC, el cual se sustenta en el humanismo, el constructivismo y la educación a lo largo de la vida, siendo flexible y se basa en el enfoque por competencias, busca la formación integral del alumno con la intención de crear escenarios de aprendizaje real (UABC, 2018).

Esta metodología se aplica en octavo y noveno semestre, en octavo la unidad de aprendizaje en la que se aplica es Diseño VII, teniendo como objetivo que el alumno diseñe interfaces identificando los elementos y herramientas apropiadas para el proyecto. Para lograrlo, se presentan al alumno cuales son los diseños aptos para internet y los elementos que lo componen como

color, fondo, imagen, tipografía, etc.; además de aspectos, procesos, composición y principios formales del diseño; para continuar con prácticas relacionadas al diseño de entornos gráficos para internet, considerando retículas, paletas de colores, gráficos, fotografías, diseño de interacción con elementos, alto contraste; con todo lo anterior se logran diseñar interfaces aptas para programar.

En noveno semestre, la unidad de aprendizaje en la que continúa el proceso es Materiales y Técnicas de Realización VII (MTR VII), el propósito de esta asignatura es que el alumno desarrolle sitios web con la ayuda de los lenguajes de alto nivel HTML y CSS3. Para lograrlo se presenta al alumno el propósito del lenguaje HTML, sus características, sintaxis y funcionamiento, se generan prácticas para que el alumno diseñe el esqueleto de los sitios web para que se comprenda de manera específica el alcance y utilidad del lenguaje; como segunda etapa, se presenta el lenguaje CSS3, sus características, sintaxis y funcionamientos, se explica el modelo de cajas, todos los elementos que lo componen y aquellos con los que trabaja, esto es esencial para lograr diseñar con este lenguaje, además se define de manera específica que este lenguaje es complemento del HTML, y que el CSS3 se utiliza exclusivamente para generar el diseño de las interfaces de usuario, después de esto se prosigue a la unión de ambos lenguajes, se crean prácticas, para que por último se realice la entrega de un sitio web que resuelve alguna necesidad real.

Los participantes son todos los alumnos de noveno y décimo semestre de la carrera de diseño gráfico, los materiales utilizados son, paquetería Adobe Suite, específicamente Dreamweaver, Illustrator y Photoshop, además de emplear presentaciones interactivas para explicar los temas, computadoras, proyector, manuales de los lenguajes HTML y CSS3.

## Resultados y discusión

Como resultado se tiene, en octavo semestre, el diseño de interfaces de usuario, las cuales por el proceso de elaboración consideran características de usabilidad, estética y pertinencia de acuerdo al objetivo para el que fueron diseñadas. Para el noveno semestre, los resultados que se han obtenido son el desarrollo de sitios web que consideran el diseño de interacción, la usabilidad, estética y la experiencia de usuario. En el 2023 se crearon 30 interfaces de usuario y 25 sitios web.

Se han encontrado oportunidades en ambos semestres, como por ejemplo, integrar a los alumnos con la carrera de ingeniería en computación o licenciatura en sistemas de la misma UABC, para realizar proyectos en conjunto y que el aprendizaje de los alumnos se lleve a nivel interdisciplinario.

## Conclusión

De los hallazgos más importantes, los alumnos en su vida profesional se han podido colocar en puestos relacionados con el diseño y/o desarrollo de sitios web; algunos de los problemas que más se han presentado es que estas habilidades se presentan al alumno en la etapa terminal, siendo solo dos semestres en los que se habilita al alumno en el diseño y desarrollo de interfaces de usuario; por comentarios de los alumnos, se considera necesario ampliar estos conocimientos en varios semestres anteriores, esto por la demanda de los empleadores en la región; la limitación principal que se tiene es el enfoque que tiene este plan de estudios para el diseñador gráfico, sin embargo ya se tiene un nuevo plan y se consideran más semestres y unidades de aprendizaje relacionadas con el diseño de interfaces, diseño de interacción y experiencia de usuario, por ejemplo desarrollo de experiencias de usuario, principios de programación web y taller de diseño web responsivo.

Lo planteado en este trabajo cobra importancia debido a que, todas las habilidades que adquiere el diseñador gráfico en esta área, son demandadas por los empleadores; el impacto del trabajo del diseñador gráfico en proyectos de diseño de interfaces y diseño de sitios web es fundamental por generar interfaces estéticas, fáciles de utilizar, de programar y sobretodo contribuye de manera práctica a la profesión.

### *Agradecimientos*

Expresamos nuestro total agradecimiento a los alumnos que cursan la licenciatura y a la UABC, por el apoyo y la posibilidad de realizar este escrito.

### **Referencias**

- Cobo, G., y Valdivia, S. (2017). *Aprendizaje basado en proyectos*. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Frascara, J. (1988). *Diseño gráfico y comunicación*. Ediciones Infinito.
- Galvan, M. (s.f.). *The history of graphic design*. <https://www.flux-academy.com/blog/the-history-of-graphic-design>
- Twemlow, A. (2007). *Qué es el diseño gráfico*. Gustavo Gili.
- UABC (2018). *Modelo educativo de la UABC*. UABC. <http://web.uabc.mx/formacionbasica/documentos/ModeloEducativodelaUABC2018.pdf>

---

## **Barreras para el aprendizaje en la comunidad de Cavazos en Reynosa, Tamaulipas**

**Cristhian Vianey Cedillo Rodríguez**  
*Universidad Valles, México*

---

### **Resumen**

Se entiende como "barreras del aprendizaje y la participación" a la presencia de factores del contexto que dificultan o limitan el pleno acceso a la educación y a las oportunidades de aprendizaje de niños, niñas y jóvenes. Considerando esta definición se ha realizado esta investigación, teniendo como objetivo principal, determinar las barreras de aprendizaje que afectan, principalmente, a la comunidad de Cavazos ubicada en Reynosa, Tamaulipas (México). La información fue recogida mediante la aplicación de diversos instrumentos y analizada por medio de la metodología cualitativa. A partir de esto, se realizó un estudio de los datos considerando la edad, sexo y curso de los estudiantes encuestados para llegar a las conclusiones, que nos revelan los factores internos y externos que influyen en el bajo rendimiento y abandono escolar.

*Palabras clave: barreras, aprendizaje, educación, contexto, estudiantes.*

---

## **Barriers to learning in the community of Cavazos in Reynosa, Tamaulipas**

### **Abstract**

Barriers to learning and participation are understood as the contextual factors that hinder or limit full access to education and learning opportunities for children and young people. Considering this definition, this research has been carried out with the main objective of determining the learning barriers that mainly affect the community of Cavazos located in Reynosa, Tamaulipas (Mexico). The information was collected through the application of various instruments and analyzed through qualitative methodology. From this, a study of the data was carried out considering the age, sex and grade of the students surveyed to reach conclusions which reveal the internal and external factors that influence poor performance and school dropout.

*Keywords: barriers, learning, education, context, students.*

---

## Introducción

El concepto de "barreras para el aprendizaje y la participación" pone énfasis en el contexto social en el cual se desenvuelve el estudiantado, ya que:

el contexto puede convertirse en una fuente de desventaja o bien, de aceptación de las diferencias para, a partir de ello, definir estrategias de apoyo. En efecto, las culturas escolares presentan distintos tipos de barreras, las que limitan la presencia y el aprendizaje del cuerpo estudiantil con algún tipo de necesidad, en relación con las condiciones de sus pares (Echeita, 2013, p. 108).

Para identificar estas barreras es importante observar el comportamiento y desempeño de los estudiantes, así como también considerar el entorno educativo y los recursos a los que tienen acceso. El contexto y entorno en el que viven los estudiantes puede tener un impacto significativo en su proceso de aprendizaje. Estos factores pueden influir en varios aspectos clave que afectan la capacidad de los estudiantes para adquirir conocimientos y habilidades de manera efectiva.

Es necesario recordar que, al eliminar barreras dentro de las aulas o los centros escolares, no solo se beneficia a algún alumno en particular, sino que se logra impactar en todos los alumnos, ya que el principio de la inclusión es el reconocimiento de la diversidad. Si bien es cierto que algunas barreras se pueden identificar en contextos que están fuera del alcance del maestro de grupo o de la escuela, es necesario determinarlas para promover ante quien corresponda la eliminación o minimización de las mismas. Velázquez y Rodríguez (2006) refieren lo siguiente:

Algunos autores plantean que las variables relacionadas al rendimiento académico pueden ser internas o externas, entendiéndose las internas como las características personales del estudiante y las externas como factores del contexto, de tal manera que el rendimiento académico constituye un fenómeno complejo en el cual convergen una gran cantidad de elementos que deben ser abordados. Entre las variables internas o individuales destacan las metas académicas y la resiliencia, mientras que como factores externos se

encuentran las características del vecindario y los amigos con los que se relaciona el estudiante (Citado por Gaxiola, *et al.*, 2011, p.6).

Por las razones antes mencionadas, la finalidad de esta investigación tiene como objetivo: Identificar las barreras de aprendizaje que impiden el logro del aprendizaje en los estudiantes. Se busca estudiar las Barreras de Aprendizaje de un grupo específico de estudiantes en situación de reprobación y deserción de la comunidad de Cavazos en Reynosa, Tamaulipas, México.

Investigar esta temática aportaría un conocimiento que parte de una necesidad que se presenta en el sistema educativo actual, principalmente dentro de la población estudiada. El conocimiento de las barreras de aprendizaje en las distintas áreas del desarrollo humano a nivel escolar, permitirá lograr una respuesta educativa oportuna y tomar las medidas necesarias para disminuir, en la medida de lo posible y de una manera significativa, las barreras presentes en los estudiantes involucrados y, por qué no, en quienes se encuentren a un mismo nivel educativo que estos.

Según Lev Vygotsky, uno de los principales teóricos del constructivismo sociohistórico, el contexto desempeña un papel fundamental en la educación y en el desarrollo cognitivo de los individuos. Vygotsky propuso que el aprendizaje y el desarrollo no ocurren en un vacío, sino que están profundamente influenciados por el entorno social y cultural en el que se produce la interacción entre el individuo y su entorno.

Vigotsky (1977) fue profesor en varias instituciones de enseñanza, se interesó por los problemas de aprendizaje, de desarrollo y por los procesos educativos en niños y niñas normales y con necesidades especiales, siempre le interesó relacionar la psicología científica con la labor pedagógica, partió de la observación de la realidad educativa para hacer sus propuestas en el campo de la psicología. Para Vigotsky las escuelas (y otras instituciones educativas informales)

representaban los mejores “laboratorios culturales” para estudiar el pensamiento y modificarlo mediante la acción cooperativa entre adultos e infantes.

En resumen, según Vygotsky, el contexto en la educación no solo proporciona oportunidades para el aprendizaje, sino que también influye en la forma en que se estructuran las interacciones sociales, se transmiten los conocimientos y se desarrollan las capacidades cognitivas de los individuos.

## Metodología

El enfoque elegido para esta investigación es de tipo cualitativo, ya que la realidad a indagar es subjetiva, considerando que tendrá su foco de atención en la comprensión e interpretación de comportamientos entre los sujetos (familias, estudiantes, docentes y directivos) alrededor de las barreras para el aprendizaje y la participación, así como la relación de estas con el contexto educativo y familiar de los estudiantes. Por lo tanto, según Sampieri *et al.* (2014, p.9):

El enfoque cualitativo puede concebirse como un conjunto de prácticas interpretativas que hacen al mundo “visible”, lo transforman y convierten en una serie de representaciones en forma de observaciones, anotaciones, grabaciones y documentos. Es naturalista (porque estudia los fenómenos y seres vivos en sus contextos o ambientes naturales y en su cotidianidad) e interpretativo (pues intenta encontrar sentido a los fenómenos en función de los significados que las personas les otorgan).

Para esta investigación se pretende utilizar distintas técnicas e instrumentos que contribuyan a la recolección efectiva de la información, como entrevistas, observación y diario de campo. Se reconoce la entrevista como técnica fundamental, ya que lo que se pretende con esta, es conocer la percepción que tienen los 4 actores mencionados anteriormente con respecto a las barreras para el aprendizaje.

En este caso, las entrevistas estarán dirigidas a diferentes miembros de la comunidad educativa (estudiantes Tercer grado de secundaria que experimente BAP compuesto por 20 alumnos,

1 directivo docente y 1 docente de este mismo grado), para un total de 22 entrevistas, donde se considera que se pueden generar espacios de participación de la comunidad escolar frente a los procesos de inclusión. Para la aplicación de esta técnica, se aplicará un protocolo de entrevistas previamente diseñadas. Con la entrevista se podrá dar respuesta al segundo objetivo: Conocer qué relación hay entre las barreras para el aprendizaje y el contexto familiar y educativo de los estudiantes.

En esta fase se realizó la construcción de los instrumentos y un análisis e interpretación de la información obtenida del resultado de la aplicación de los instrumentos diseñados de acuerdo a la muestra seleccionada. Se establece dicha información con los objetivos planteados en la investigación.

El proceso de investigación implicó la creación, evaluación, ajuste y uso de herramientas específicas diseñadas para la recolección de datos en el estudio de investigación. A continuación, se hace una breve explicación de qué se tuvo en cuenta en esta fase: Selección y definición de los instrumentos: Con base al tipo de investigación, se hizo la selección de los instrumentos acordes a utilizar en este estudio. Se continuó con el diseño de Instrumentos: en esta etapa, se creó un conjunto de instrumentos de investigación que se utilizaron para recopilar los datos. Estos instrumentos fueron: observación participante, entrevistas y diario de campo que van claramente definidos y alineados con los objetivos de la investigación. Luego del diseño, fue importante evaluar la validación de estos instrumentos; es decir, antes de utilizar estos instrumentos en la investigación, fue esencial validar su eficacia y fiabilidad. Partiendo de la validación de los instrumentos, se continuó con la aplicación de los mismos; es decir, se aplicó en la población objetivo de la investigación.

Fue fundamental en la aplicación de los instrumentos haber tenido en cuenta la garantía de ética; es decir, haber aplicado estos de acuerdo con los principios éticos, por ende, esto implicó obtener el consentimiento informado de los par-

ticipantes y proteger su privacidad y confidencialidad. Se continuó con el registro de los datos obtenidos: durante la aplicación de los instrumentos, se registraron y documentaron los datos de manera cuidadosa y sistemática.

El universo de nuestra investigación se basó en el grupo de Tercer Grado del nivel secundaria conformado por 20 estudiantes pertenecientes a la Telesecundaria Felipe Carrillo Puerto ubicada en el ejido de Cavazos en Reynosa, Tamaulipas entre ellos 10 hombres y 10 mujeres con edades que oscilan entre los 14 y 15 años de edad. Cabe mencionar que la totalidad de los estudiantes mostraron disposición y una participación activa durante la aplicación de los instrumentos, por lo tanto, facilitaron la tarea para recabar los datos necesarios para identificar las barreras de aprendizaje a las que se enfrenta en el contexto escolar en el que se desenvuelven.

Para recopilar datos, se aplicaron las técnicas de encuesta y entrevista a 22 miembros de la comunidad educativa, constituidas por indicadores para cada dimensión en la encuesta y preguntas para cada categoría en la entrevista; además, se realizó una caracterización en el cual se identificaban tres aspectos relevantes desde los ámbitos familiar, sociocultural y emocional, con la finalidad de conocer y diagnosticar las características específicas que presentan los estudiantes con problemas de abandono escolar.

El levantamiento de datos fue ejecutado en tres etapas. La primera consistió en elaborar una encuesta aplicada a los alumnos del grupo. Una vez aplicada la encuesta e identificados los estudiantes, se dio paso a la segunda etapa, la cual consistió en elaborar una entrevista a los padres de familia. Posteriormente se realizó una recolección de datos.

**Resultados y discusión**

A continuación, se presentarán los resultados obtenidos con cada una de las técnicas utilizadas teniendo en cuenta las categorías principales y también las emergentes que resultaron durante el análisis de la información.

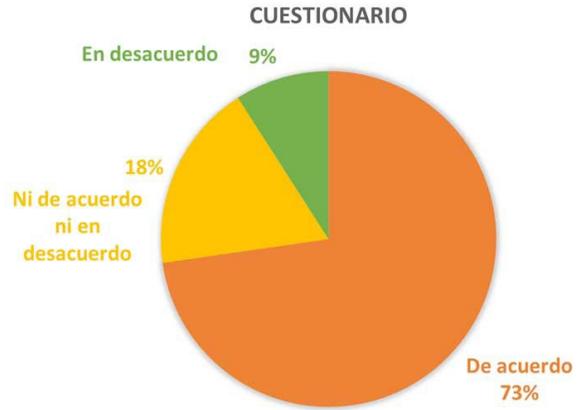


Figura 1. Resultados del cuestionario 1

De acuerdo con la figura 1, se observa que un total de 14 alumnos que equivalen a un 73 % de los encuestados están totalmente de acuerdo en que su entorno influye significativamente en su desempeño escolar, como por ejemplo las personas con las que se relacionan, el ambiente familiar, nivel socioeconómico, etc. , mientras que el 18% correspondiente a 4 alumnos consideran que no existen factores externos que afecten en su rendimiento escolar y solo 2 jóvenes que equivalen a 9% del total de encuestados se encuentran en desacuerdo y no presentaron interés al momento de realizar la encuesta.

Se puede decir que según los resultados de esta investigación que se realizó, se observó que la influencia del contexto social en el rendimiento académico de los estudiantes se presenta como una realidad, partiendo notablemente desde la familia, como la primera hacedora de costumbres y conductas de las jóvenes reflejadas en su comportamiento cotidiano. De donde se imparten hábitos, exigencias, valores que si no son encaminadas al éxito y a la realización de proyectos de vida los resultados en la escuela no serán los mejores.

En la Figura 2, se infiere que un total de 9 estudiantes que equivalen a un 45% de los encuestados, piensan continuar sus estudios, que el objetivo de mejorar la calidad de vida consiste en responder a las necesidades individuales y en la promoción de oportunidades en todos los ámbitos de la vida. Igualmente, 7 jóvenes que equi-

valen a un 33% del total de encuestados, desean concluir sus estudios para buscar un trabajo, con la finalidad de obtener ingresos para poder cubrir sus necesidades básicas y apoyar en casa con los gastos. De la misma manera, 4 no saben que van a hacer después de graduarse del nivel secundaria, que equivale al 22% del total de encuestados. Por lo anterior, se analiza que para mejorar la calidad de vida en las personas que presentan necesidades se hace indispensable que todos los sujetos es un ente importante y valioso con unas responsabilidades que asumir y una función que desempeñar para poder apoyar a los otros, sentirse participe de las oportunidades que le brinda el contexto para mantener una vida digna y de calidad.

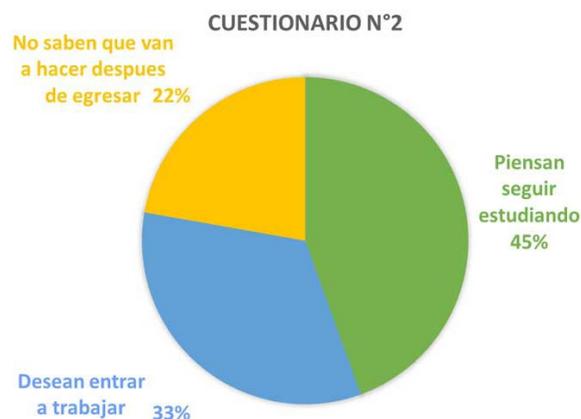


Figura 2. Resultados cuestionario 2

Con relación al tema del compromiso, la responsabilidad de las familias y la comunicación de las mismas con los docentes, se evidencia grandes dificultades, debido a que hay familias que se muestran muy desinteresadas en los procesos académicos de los estudiantes dejando gran parte de la responsabilidad a la institución, es especial a los docentes, convirtiéndose esto en una barrera más a los procesos de educación inclusiva.

La mayoría de entrevistados menciona que las barreras surgen en el entorno familiar, debido a que varias familias son desplazadas, existen muchas problemáticas en el barrio, cuentan con poca formación académica, no tienen paciencia

a sus hijos a la hora de realizar las actividades, se presenta mucha falta de asistencia tanto por parte de los estudiantes a las clases, como por parte de las familias cuando son citadas por los docentes, etc.

## Conclusión

El propósito de esta investigación es compartir los resultados de estudio cualitativo sobre las condiciones en las que se encuentra la educación en México, específicamente en la zona rural de la comunidad de Cavazos y cómo afecta el contexto en el que se desenvuelven los jóvenes en la continuidad de sus estudios al egresar de la escuela Telesecundaria. La metodología de recolección de información incluyó la aplicación de entrevistas, observación y registro en diario de campo.

De acuerdo con los resultados del estudio, se establece una relación directa entre las condiciones socioeconómicas, culturales y familiares de los alumnos con las actividades de enseñanza que los alumnos pueden realizar y los aprendizajes que pueden alcanzar. Entre los factores identificados en las entrevistas podemos destacar algunos que afectan considerablemente los procesos de enseñanza y aprendizaje en el aula como: bajo nivel educativo de las familias, rezago educativo y prácticas sociales de riesgo para los alumnos.

Las condiciones del contexto donde viven la mayoría de los jóvenes reflejan la falta de atención por parte de los padres de familia al no disponer del tiempo para atender sus necesidades ya que tienen que trabajar gran parte del día para solventar los gastos básicos del hogar, la falta de información por parte de las instituciones de nivel medio superior, falta de empleo en las familias, alta migración, por esta razón se presenta un elevado nivel de rezago educativo y ausentismo.

Se reconoce que la falta de acompañamiento familiar es una gran barrera para el aprendizaje, además del nivel socioeconómico, la falta de apoyo en casa en las actividades escolares, fal-

ta de motivación por parte del padre de familia, ambiente social, etc. Los actores entrevistados mencionan que hay una gran relación entre las barreras y el acompañamiento por parte de las familias, ya que hay poca asistencia a la institución cuando son citados, incluso para entrega de informes. Mencionan que se nota poco interés en los acudientes frente al proceso académico de los chicos, se dedica poco tiempo al repaso en casa debido a que en su mayoría trabajan largas jornadas y se tienen dinámicas familiares complejas, que implican conflictos entre los miembros del hogar, abandono familiar, cuidadores mayores y sin formación académica, etc.

Valioso recalcar que los niños que viven y se desarrollan en ambientes hostiles no podrán gozar de un aprendizaje proactivo tanto en lo académico como en lo social, dejando que la falta de conciencia y la necesidad de contar con los suficientes recursos, pongan limitaciones a inclusión educativa que constituye un factor determinante para el desarrollo de todos

Construir ambientes favorables para el desarrollo de competencias incluyentes y de trabajo colaborativo son vitales para las personas en cuanto a su desarrollo personal y académico además es necesario para desenvolverse día a día en cualquier contexto en él se encuentre, ya que todo ser humano es un integrante social y este debe acatar y apegarse a las normas de convivencia y leyes que rigen la sociedad en donde se encuentra inmerso, aun bajo las circunstancias de vida particulares que pueda diferenciar a cada persona.

## Referencias

- Echeita, Gerardo. (2013). Inclusión y exclusión educativa. De nuevo "voz y quebranto". *Revista Iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación*, 11(2), 99-118.
- Gaxiola, J., González, S. & Contreras, Z. (2012). Influencia de la resiliencia, metas y contexto social en el rendimiento académico de bachilleres. *Revista electrónica de investigación educativa*, 14(1), 165-181.
- Guelmes Valdés, E. L., & M. Carballo Barco. (2013). *Reflexiones actuales en torno al camino metodológico en las investigaciones pedagógicas*. Artículo presentado como resultado científico de proyecto de investigación en desarrollo. Centro de Estudios Pedagógicos. Santa Clara: Universidad de Ciencias Pedagógicas "Félix Varela"
- Sampieri, Fernández y Baptista (2014). *Metodología de la investigación*. McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Vigotsky, L.S. (1978). *Pensamiento y Lenguaje*. Buenos Aires, Argentina: La Pleyade.

## **El uso de herramientas bioinformáticas para conocer y estudiar las enfermedades minoritarias en el contexto de la materia de Biomedicina (1º de Bachillerato)**

**Yaiza Moreno Pérez<sup>1</sup>, Ivan Nadal Latorre<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Universitat Internacional de Catalunya (Sant Cugat del Vallès), España*

<sup>2</sup>*Institut Carles Vallbona (Granollers, Barcelona), España*

---

### **Resumen**

¿Hasta qué punto el uso de la bioinformática puede ayudar a entender el funcionamiento de las enfermedades minoritarias? ¿Podría aplicarse en un entorno educativo como sería el caso de la materia optativa de Biomedicina en primero de bachillerato? Consideramos que el uso de este tipo de herramientas permitiría dar una visión más interdisciplinar en la comprensión de dichas enfermedades, permitiendo a los estudiantes contextualizarlas de una manera más efectiva. La importancia de su aplicación tiene dos objetivos principales: por una parte, familiarizarse con ellas, y por otra, introducir las en el ámbito educativo dada la carencia de materiales por ser novedad en el currículum formativo de bachillerato. Finalmente, cabe destacar que la aportación de conocimiento científico y médico de estas herramientas ha sido básica para que el alumnado participante haya entendido algunas de las características esenciales de las enfermedades minoritarias en los contextos trabajados.

*Palabras clave: bachillerato, biomedicina, situación de aprendizaje, enfermedades minoritarias, aprendizaje en contextos.*

---

## **The use of bioinformatics tools for understanding and studying minority diseases within the context of Biomedicine subject (1st year of Baccaulaureate)**

### **Abstract**

To what extent can bioinformatics help understand the functioning of rare diseases? Could it be applied in an educational environment as would be the case of the Biomedicine subject, an elective course in the first year of baccaulaureate? We consider that the use of bioinformatic tools would allow for a more interdisciplinary vision in the knowledge of minority diseases, enabling students to contextualize them more effectively. Likewise, the importance of their application is two main objectives: on the one hand, becoming familiar with them, and on the other, introducing them into the educational field given the lack of materials because they are new in the new high school curriculum. Finally, the contribution to scientific and medical knowledge of these tools has been essential for the participating students to understand some of the most important characteristics of these diseases in the contexts worked on.

*Keywords: baccaulaureate, biomedicine, learning situation, minority diseases, learning in contexts.*

---

## Introducción

La materia de Biomedicina es una de las asignaturas optativas que se pueden cursar en el contexto del nuevo currículum de Bachillerato, en el ámbito de Ciencias de la Salud (*Decreto 171/2022, de 20 de septiembre, de ordenación de las enseñanzas de Bachillerato*) (1). Aunque es especialmente recomendada para el alumnado con orientación hacia los estudios biosanitarios, puede ser cursada por cualquier alumno de otras modalidades del bachillerato. Como disciplina estudia los aspectos biológicos de la medicina, esencialmente mediante el análisis de los factores genéticos, celulares, bioquímicos y moleculares del cuerpo humano y también de las enfermedades que potencialmente les puedan afectar. Dada su novedad, prácticamente el desarrollo de actividades es nulo para esta materia.

Así mismo, el dominio de bases de datos es un aspecto novedoso en la enseñanza del bachillerato, pero de gran importancia en la vida real. Según el estudio de Primo-Peña (2016) (2), su uso resulta esencial en el conocimiento de los contextos en los que la Biomedicina opera. Consideramos destacable la existencia de la aplicación en línea “*ClinicalKey*” de la Universidad Alfonso X el Sabio que, según ésta, actúa como un motor de búsqueda de información clínica. A pesar de ello, “*Medline*” es considerada la base de datos más importante de referencia en el ámbito biomédico y sanitario por la Universidad Complutense de Madrid como la más importante en el ámbito biomédico y de salud.

### Antecedentes

La consanguinidad resulta de la transmisión de ciertas enfermedades hereditarias. Es el caso del coautor de este artículo, Iván Nadal, cuya familia la presenta. Dada su experiencia en diversos roles y contextos personales tanto como paciente, participante en consejos genéticos y miembro de una familia afectada, se encuentra altamen-

te capacitado para ofrecer una perspectiva más cercana. De esta manera, se puede generar una mayor sensibilización hacia este tipo de enfermedades, a menudo denominadas como raras, un término que consideramos que conlleva una connotación peyorativa.

En el contexto educativo propuesto, se plantea la creación de un congreso sobre enfermedades minoritarias, donde grupos de trabajo conformados por cuatro alumnos, desempeñan distintos roles (paciente, médico/a, bioinformático/a y asesor/a genético) y presentan sus estudios sobre dos de ellas. Esta metodología se enmarca en el trabajo por retos (ABR), una práctica crucial en el aprendizaje por competencias. Según Rodríguez-Borges (2021) (3), éste permite a los estudiantes enfrentarse a problemas del mundo real y desarrollar ideas innovadoras que integren conocimientos. La Guía de Aprendizaje basado en Retos de la UPM (2020) (4), indica que el ABR se basa en metodologías activas que involucren proyectos, diseño y diagnóstico de problemas.

En la propuesta se plantea el conocimiento tanto de la enfermedad mediante el uso de distintas bases de datos, capacidad de trabajo en grupo, la discusión y defensa del trabajo realizado, y finaliza con el saber hacer una presentación oral en un congreso hipotético, incluyendo la realización de un póster.

### Objetivos

Los objetivos generales que se plantean en esta situación de aprendizaje son los siguientes:

1. Conocer e investigar distintas enfermedades minoritarias de origen genético que presenta uno de los autores del artículo como forma de aproximarse al alumnado.
2. Aplicar diferentes bases de datos en el marco del contexto trabajado con la finalidad de profundizar en las enfermedades trabajadas.

3. Valorar la importancia del trabajo por retos a partir de la creación de grupos en los que cada componente se especializa en una función que, en su conjunto, permita enmarcarlas.
4. Analizar el funcionamiento de un congreso como herramienta para dar a conocer el trabajo realizado a lo largo de la situación de aprendizaje propuesta.

## Metodología

El eje central de las estrategias metodológicas se basa en la búsqueda, investigación, descubrimiento, análisis y discusión de contextos relacionados con dos enfermedades minoritarias con el objetivo de desarrollar las competencias específicas necesarias para que el estudiante identifique y establezca conexiones entre los diversos elementos y aquellos procesos que intervienen en cada una de las situaciones planteadas.

Para ello se ha desarrollado una situación de aprendizaje (SA) que presenta la siguiente estructura:

1. Portada. con el título de la SA, el curso y la materia y/o ámbito.
2. Descripción: responde a las preguntas ¿Por qué esta situación de aprendizaje? ¿Está relacionada con alguna otra? ¿Cuál es el contexto? ¿Qué reto plantea?
3. Competencias específicas (CE): se indican las competencias específicas trabajadas, así como la materia asociada a cada una de ellas.
4. Tratamiento de las competencias transversales (CT) de las competencias clave (CC) del bachillerato: breve explicación de cómo se trabajan estas CT en el marco de sus CC.
5. Objetivos de aprendizaje (OA) y criterios de evaluación (CA): se especifican cada CA asociado a su correspondiente OA.
6. Saberes: se explican los saberes trabajados en esta SA, así como la materia asociada.

7. Desarrollo de la SA: se responden a preguntas del estilo ¿cuáles son las principales estrategias metodológicas que se prevén utilizar?, ¿qué tipos de agrupamiento realizaremos?, ¿cuáles son los principales materiales que necesitaremos?, entre otras.
8. Actividades de aprendizaje (AA) y de evaluación (AE): se indican qué AA se trabajan, con una breve explicación, ficha de trabajo y materiales complementarios. Se dividen en cuatro bloques: iniciales (AI), de desarrollo (AD), de estructuración (AE) y de aplicación (AAP).
9. Medidas y soportes universales (MSU): son acciones y prácticas de carácter preventivo y proactivo dirigidas al alumnado en general. Deben permitir flexibilizar el contexto de aprendizaje, proporcionar a los alumnos y alumnas estrategias para minimizar las barreras del entorno y garantizar la convivencia y el compromiso de toda la comunidad educativa.
- 10 Medidas y soportes adicionales (MSA) o intensivas (MSI): las primeras, para algunos alumnos, permiten ajustar la respuesta educativa de forma flexible, preventiva y temporal, focalizando la intervención educativa en aquellos aspectos del proceso de aprendizaje que pueden comprometer el avance personal y escolar. Las segundas son específicas para los alumnos y alumnas con necesidades educativas especiales, adaptadas a su singularidad y permiten ajustar la respuesta educativa de forma extensa, con una frecuencia regular y, normalmente, sin límite temporal.

Por lo que respecta al tipo de agrupamiento, se propone la organización del aula en diferentes niveles de agrupamiento, heterogéneos y autónomos. Posteriormente, su interacción y el intercambio de información, así como el análisis de los resultados, formarán parte de la metodología trabajada.

Los materiales que se utilizarán mezclan herramientas tradicionales como fichas relacionadas con los roles de los distintos componentes de los grupos de expertos, con otras electrónicas como son las bases de datos, aplicaciones para dispositivos móviles, entre otros (figura 1).

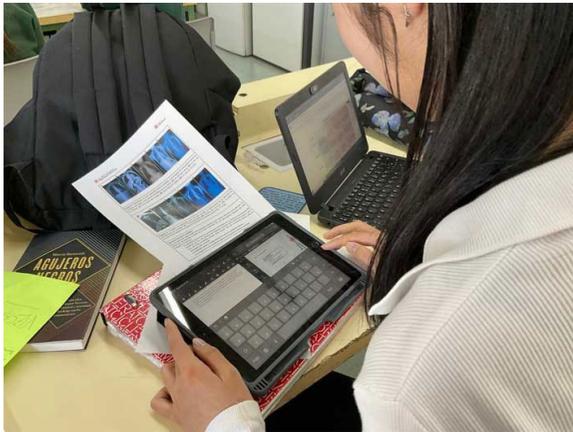


Figura 1. Desarrollo de una de las actividades propuestas (alumnado de 1º de Bachillerato).

Autoría: Ivan Nadal

*Actividades iniciales (¿Qué sabemos?)*

**AI00. “¡Pónte a prueba!: Cuestionario sobre genética, enfermedades minoritarias y bioinformática.”** Se trata de responder al [cuestionario](#) adjunto con el objetivo de recordar conocimientos previos ya tratados e introducir nuevos conceptos de una manera dinámica.

**AI01. Genética y Herencia (Gene Screen):** actividad para descubrir la herencia de algunas enfermedades y cómo éstas están distribuidas en diferentes zonas geográficas mundiales. Asimismo, permite crear y analizar cuadros de Punnett para entender su genética. Se puede descargar en el siguiente [enlace](#) (IOS). Como material de soporte para el alumnado, se aportan dos de complementarios centrados en la genética (“*La herencia genética de los caracteres*”; [apuntes](#); catalán; “*Origen de les malalties hereditàries*”; [web](#); catalán).

**AI02. Asesinato en el aeropuerto (Murder at the airport):** actividad en inglés que permite trabajar bases de datos a partir de la recreación de

un contexto en el que el alumnado debe descubrir qué sustancia ha provocado la muerte de una persona que llega al aeropuerto. Se han diseñado dos documentos: la ficha de trabajo y un material complementario: “*Bioinformatics@school*” (web; inglés): <https://www.ru.nl/ise/dna-labs-on-the-road/murder-at-the-airport/>

*Actividades de desarrollo (Aprendemos nuevos saberes)*

**AD01. Diseño, creación y estudio de cariotipos (“Karyotyping” / “Training Karyotypes”):** actividad para ampliar la idea de la herencia con el estudio de los cariotipos y pedigríes, dado que muchas de las enfermedades minoritarias presentan un desarrollo temporal entre generaciones. Ambas actividades se pueden descargar en los siguientes enlaces (*Karyotyping / Training Karyotypes*) (IOS). El alumnado recibe la ficha de la actividad, así como un material complementario correspondiente a un vídeo sobre el cariotipo: “*Cariotipo genético*” (vídeo; 4’29”; castellano): <https://youtu.be/-adNlvPT2XE>

**AD02. Enfermedades genéticas:** una vez vista la idea general de las bases de datos, en esta actividad se trabaja de forma más específica en el estudio de una enfermedad minoritaria como es el HGPPS. El alumnado recibe una ficha para desarrollar la actividad, así como un material complementario: “*Mutation in ROBO3 Gene in Patients with Horizontal Gaze Palsy with Progressive Scoliosis Syndrome: A Systematic Review*” (artículo; inglés): <https://www.repositorios.lud.es/bitstream/10668/15818.pdf>

*Actividades de estructuración (¿Qué hemos aprendido?)*

**AE01. En busca de una secuencia desconocida:** a partir de las bases de datos ya estudiadas y aplicadas, se trata de descubrir a qué organismo pertenece una determinada secuencia de bases. Para ello, al alumnado se le reparte una ficha, así como un material complementario

rio: “*La bioinformàtica en l'estudi de la diversitat genètica*” (web; catalán): <https://www.uab.cat/web/detall-de-noticia/la-bioinformatica-en-l-estudi-de-la-diversitat-genetica>

**AE02. ¿Qué hemos aprendido de Genética y Herramientas Bioinformáticas?:** a modo de autoseguimiento, valoración del conjunto de actividades propuestas y análisis del proceso de aprendizaje, al alumnado se le vuelve a pasar la misma encuesta que al inicio.

*Actividades de aplicación (Aplicamos lo aprendido)*

**AA01. BMStars (I). Conocer y distinguir las enfermedades minoritarias:** los alumnos trabajan distribuidos por grupos de expertos previamente asignados (paciente, bioinformático/a, médico/a y consejero/a genético) en los contextos de las dos enfermedades minoritarias estudiadas (HGPPS y Síndrome de Duane). Se les repartirá las correspondientes fichas de trabajo, así como un material de soporte: la página web de la “*Federación Española de Enfermedades Raras*”.

**AA02. BMStars (II). Interacción de los distintos roles en el mundo de las enfermedades minoritarias:** seguidamente, cada grupo representará teatralmente y desde su rol asignado la enfermedad asignada. El objetivo es que el resto de los grupos la identifiquen sin revelar su nombre. Primeramente, y para poder realizar la actividad, el grupo deberá informarse con todo detalle sobre todos los roles (20 minutos) y crear una ficha resumen del mismo en forma de tarjeta (20 minutos) para, posteriormente, preparar su presentación (20 minutos) para la siguiente sesión. La idea es que al final de ésta el resto de compañeros puedan adivinar de qué se trata gracias a las pistas que les han proporcionado durante la pequeña actuación (unos 6 minutos pensados para 5 grupos; total 30 minutos). Además se fomentará el debate entre el público para que resuelva de manera conjunta el caso propuesto y se cerrará la sesión (20 minutos). Para entender la base de la propuesta, se les pasará al alumnado el siguiente [vídeo](#) sobre herramientas de improvisación teatral. El hecho que haya menos en-

fermedades a preparar (2) pero más grupos (>2) ayuda a visualizar la libertad de presentación de una misma enfermedad.

**AA03. BMStars (III). Congreso de Bioinformática:** se desarrolla con la idea de transmitir al alumnado que es fundamental compartir los resultados. Por ello, se prepara una exposición oral en el marco de un [congreso científico](#) con el soporte de una rúbrica de evaluación. Cada grupo dispondrá de unos 50 minutos de la primera sesión para preparar un póster que sirva como base de su exposición a partir de la compleción de una [plantilla](#). Se les comparte también la correspondiente [rúbrica](#) que será utilizada para valorar los otros grupos, así como saber qué se evalúa. Este se proyectará para el resto de alumnos y los ponentes deberán realizar su exposición de unos 8 minutos para los 6 grupos propuestos (total, unos 50 minutos de clase).

## Resultados y discusión

Los resultados que se presentan corresponden a las diferentes fichas realizadas en el marco de la situación de aprendizaje (Tabla 1).

*Actividades iniciales (¿Qué sabemos?)*

Las diferentes fichas que se reparten al alumnado presentan la misma estructura: encabezado, un contexto, objetivos, metodología, actividades finales, y una valoración final de la actividad (coevaluación).

**AI00. ¿Qué sabemos de genética y de herramientas bioinformáticas?:** el [formulario inicial](#) se estructura en dos grandes bloques: datos personales del alumnado, un bloque del grado de conocimiento sobre conceptos clave que se van a trabajar a lo largo de la SA, así como preguntas de diferentes tipos y, finalmente, una valoración de la actividad.

**AI01. Genética y Herencia (*Gene Screen*):** en este caso se trabaja una aplicación para dispositivos móviles, “*Gene Screen*”, que pretende dar a conocer y aplicar algunos conceptos básicos de la genética mendeliana.

Tabla 1. Conjunto de materiales didácticos de elaboración propia utilizados a lo largo de la situación de aprendizaje propuesta

	Enlace	Temporización prevista (h)
AI00	<a href="https://forms.gle/K1dL24fjW4q8tdC49">https://forms.gle/K1dL24fjW4q8tdC49</a>	0,5
AI01	Alumnado (PDF): <a href="https://drive.google.com/file/d/183SeKiXIU2JlJx4u8TJTISO/view?usp=drive_link">https://drive.google.com/file/d/183SeKiXIU2JlJx4u8TJTISO/view?usp=drive_link</a> Profesorado (corrección; PDF): <a href="https://drive.google.com/file/d/1btH6l6S6egm4SgwRaMkR8/view?usp=drive_link">https://drive.google.com/file/d/1btH6l6S6egm4SgwRaMkR8/view?usp=drive_link</a>	1,25
AI02	Alumnado (PDF; inglés): <a href="https://drive.google.com/file/d/14hPn-rjxwAhJWN6YSDkBn/view?usp=drive_link">https://drive.google.com/file/d/14hPn-rjxwAhJWN6YSDkBn/view?usp=drive_link</a> Profesorado (corrección; PDF; inglés): <a href="https://drive.google.com/file/d/1mEJTbWb8LpuHeqq2bHXMe/view?usp=drive_link">https://drive.google.com/file/d/1mEJTbWb8LpuHeqq2bHXMe/view?usp=drive_link</a>	1,25
AD01	Alumnado (PDF): <a href="https://drive.google.com/file/d/1wjUvPxz569abew48vTddMF/view?usp=drive_link">https://drive.google.com/file/d/1wjUvPxz569abew48vTddMF/view?usp=drive_link</a> Profesorado (corrección; PDF): <a href="https://drive.google.com/file/d/1KcMh-5SnAC68tkR4V6qK/view?usp=drive_link">https://drive.google.com/file/d/1KcMh-5SnAC68tkR4V6qK/view?usp=drive_link</a>	1
AD02	Alumnado (PDF): <a href="https://drive.google.com/file/d/1pfm5yNRCLTnzXd1F-ArnOFK/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1pfm5yNRCLTnzXd1F-ArnOFK/view?usp=sharing</a> Profesorado (corrección; PDF): <a href="https://drive.google.com/file/d/1T7NlhO_3ihBAKW1-ctK-t/view?usp=drive_link">https://drive.google.com/file/d/1T7NlhO_3ihBAKW1-ctK-t/view?usp=drive_link</a>	2
AE01	Alumnado (PDF): <a href="https://drive.google.com/file/d/1PanNE001oO1MSkD8vxxWf/view?usp=drive_link">https://drive.google.com/file/d/1PanNE001oO1MSkD8vxxWf/view?usp=drive_link</a> Profesorado (corrección; PDF): <a href="https://drive.google.com/file/d/1ekzR6xvbcbccGV0SNL-QD6/view?usp=drive_link">https://drive.google.com/file/d/1ekzR6xvbcbccGV0SNL-QD6/view?usp=drive_link</a>	1
AE02	<a href="https://forms.gle/Q4biVVaftqVCSdxM7">https://forms.gle/Q4biVVaftqVCSdxM7</a>	0,5
AA01	Alumnado (PDF): <a href="https://drive.google.com/file/d/1TNt77DGipNvatw6RZJDTh/view?usp=drive_link">https://drive.google.com/file/d/1TNt77DGipNvatw6RZJDTh/view?usp=drive_link</a> Profesorado (corrección; PDF): (HGPPS) <a href="https://drive.google.com/file/d/1Kt5tq2Zj_rQxMgb/view?usp=drive_link">https://drive.google.com/file/d/1Kt5tq2Zj_rQxMgb/view?usp=drive_link</a> (S. Duane) <a href="https://drive.google.com/file/d/1vkowTLsEHxIwJ/view?usp=drive_link">https://drive.google.com/file/d/1vkowTLsEHxIwJ/view?usp=drive_link</a>	1
AA02	Alumnado (PDF): (Rol paciente) <a href="https://drive.google.com/file/d/1n-c8TRDsdWc/view?usp=drive_link">https://drive.google.com/file/d/1n-c8TRDsdWc/view?usp=drive_link</a> (Rol médico) <a href="https://drive.google.com/file/d/15kxsgwoZ9QYI/view?usp=drive_link">https://drive.google.com/file/d/15kxsgwoZ9QYI/view?usp=drive_link</a> (Rol bioinformático/a) <a href="https://drive.google.com/file/d/1VaJx-8/view?usp=drive_link">https://drive.google.com/file/d/1VaJx-8/view?usp=drive_link</a> (Rol asesor/a genético) <a href="https://drive.google.com/file/d/W1ha5/view?usp=drive_link">https://drive.google.com/file/d/W1ha5/view?usp=drive_link</a> (Plantilla ficha) <a href="https://drive.google.com/file/d/1WydNYPp5z/view?usp=drive_link">https://drive.google.com/file/d/1WydNYPp5z/view?usp=drive_link</a> Profesorado (corrección; PDF): (Rol paciente) <a href="https://drive.google.com/file/d/19Ud8lpblysn5/view?usp=drive_link">https://drive.google.com/file/d/19Ud8lpblysn5/view?usp=drive_link</a> (Rol médico) <a href="https://drive.google.com/file/d/1Zz7lV0acBrG/view?usp=drive_link">https://drive.google.com/file/d/1Zz7lV0acBrG/view?usp=drive_link</a> (Rol bioinformático/a) <a href="https://drive.google.com/file/d/1XZSR/view?usp=drive_link">https://drive.google.com/file/d/1XZSR/view?usp=drive_link</a> (Rol asesor/a genético) <a href="https://drive.google.com/file/d/1fdQc5/view?usp=drive_link">https://drive.google.com/file/d/1fdQc5/view?usp=drive_link</a>	2
AA03	Alumnado (PDF): <a href="https://drive.google.com/file/d/1hseXQiwPqaB_wx7pbb2B/view?usp=drive_link">https://drive.google.com/file/d/1hseXQiwPqaB_wx7pbb2B/view?usp=drive_link</a> Profesorado (corrección; PDF): <a href="https://drive.google.com/file/d/1LlnxVjmTIAN2OjtiCA9LsQn/view?usp=drive_link">https://drive.google.com/file/d/1LlnxVjmTIAN2OjtiCA9LsQn/view?usp=drive_link</a>	2

**AI02. Asesinato en el aeropuerto (*Murder at the airport*):** esta actividad es una adaptación de la original correspondiente a la Universidad de Radboud (5). En este caso, mediante el uso de la base de datos Blast, y siguiendo los pasos indicados, permite llegar a la identificación de diferentes tipos de proteínas a partir de fragmentos de secuencias de Aa mediante la técnica de la afinidad. Además, se puede consultar información muy diversa que el alumnado ha de saber interpretar para responder las preguntas que se le plantea y, en definitiva, resolver el caso.

*Actividades de desarrollo (Aprendemos nuevos saberes)*

**AD01. Diseño, creación y estudio de cariotipos (“Karyotyping” / “Training Karyotypes”):** la transmisión de los caracteres hereditarios, en la genética mendeliana clásica, siguen patrones definidos. En esta actividad se pretende trabajar uno de ellos, el cromosómico. Se hace una introducción a los conceptos de cariotipo y pedigrí, y se trabaja dos aplicaciones semejantes, “Karyotyping” (de *Carolina Biological Supply Company*) y “Training Karyotypes” del Hospital San Pau, de Barcelona. En ella el alumnado se introduce en el mundo de la representación cromosómica y el estudio de cariotipos asociados tanto a formas sanas como enfermas. Existen dificultades crecientes en su interpretación para la adquisición de conocimientos cada vez más complejos.

**AD02. Enfermedades genéticas:** la parálisis horizontal de la mirada asociada con escoliosis progresiva (HGPPS, de sus siglas en inglés) es una enfermedad congénita autosómica recesiva secundaria a una mutación genética ROB3. El trabajo a realizar sigue el patrón clásico de la Biología Molecular. Igualmente, permite adquirir conocimientos en base de datos (Blast) y lenguaje bioinformático (FASTA).

*Actividades de estructuración (¿Qué hemos aprendido?)*

**AE01. En busca de una secuencia desconocida:** en todo proceso investigativo, muchas veces se puede pensar que lo que se ha descubierto es novedoso para la ciencia, pero para ello es necesario corroborarlo. En esta actividad el alumnado, en el marco del lenguaje bioinformático y utilizando la base de datos BLASTn, descubrirá si su secuencia se ha trabajado anteriormente a partir de su motor de búsqueda y, por tanto, verá si es o no inédita.

**AE02. Cuestionario final: ¿qué hemos aprendido de genética y de herramientas bioinformáticas?:** para responder a la pregunta de la actividad y cumplir con el objetivo que pretende un aprendizaje progresivo, constructivo y significativo, el alumnado volverá a responder un [cuestionario final](#) (adaptación del cuestionario inicial). Con los resultados obtenidos se creará un informe que se compartirá de manera individual, permitiendo valorar dicho aprendizaje.

*Actividades de aplicación (Aplicamos lo aprendido)*

**AA01. BMStars (I):** las dos enfermedades estudiadas permiten tener al alumnado una perspectiva global del trabajo realizado, pero para ello se ha de entender el funcionamiento de las bases de datos para, posteriormente, valorar el éxito del mismo. Este es el objetivo básico trabajado en esta ficha.

**AA02. BMStars (II):** en todo proceso investigativo el trabajo en equipo es fundamental. Y para ello, la coordinación entre los diferentes expertos también. Es importante, pues, saber qué implica cada rol para poder, posteriormente, representarlo adecuadamente para cumplir el objetivo marcado en esta segunda actividad de aplicación.

**AA03. BMStars (III):** finalmente, y como manera formal de presentar los resultados obtenidos, la realización de un póster en un congreso cien-

tífico es uno de los formatos más comunes. La comunicación oral, en esta actividad, se complementa con la gráfica.

## Conclusión

Como mensaje principal queremos transmitir la importancia de la enfermedades minoritarias, un cv actualizado y contemporáneo dentro del mundo de la biomedicina y una metodología que integre las distintas herramientas bioinformáticas que están tan en alza últimamente. Contribuye, además, a la práctica de los conocimientos teóricos dados en el bloque de Bioinformática de la materia de Biomedicina de 1º de Bachillerato en el nuevo currículum indicado en la introducción. Igualmente, y desde el punto de vista de la motivación desde la perspectiva del alumnado, se propone finalmente que el mejor trabajo pueda presentarse en algún acontecimiento real sobre investigación joven. Entre otros espacios se proponen los siguientes: Exporecerca Jove (Barcelona), Ciencia en Acción (itinerante en España) o el Encuentro de Jóvenes Investigadores (Salamanca).

## Agradecimientos

Nos gustaría agradecer a todos aquellos alumnos que han participado en esta metodología y han disfrutado aprendiendo. Estamos más que satisfechos de haber podido transmitir con ella nuestra pasión por las biociencias.

## Referencias

- Generalitat de Catalunya, D. D. (2022). *Biomedicina: ordenació dels ensenyaments de batxillerat*.
- Primo-Peña, E. (2016). Las bases de datos de información biomédica, ¿en español? *Presente y futuro. Educ Med Salud*, 17(Supl 2). 39-44.
- Ciaddy Gina Rodríguez Borges, Jesús Alberto Pérez Rodríguez, Alina María Bracho Rodríguez, Lenin Agustín Cuenca Álava, María Angélica Henríquez Coronel. (01 de julio del 2021). *Aprendizaje Basado en Retos como estrategia enseñanza-aprendizaje de la asignatura resistencia de los materiales*. 7(3), 82–97. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i3.1983>
- Servicio de Innovación Educativa de la Universidad Politécnica de Madrid. (2020). *Guía de aprendizaje basado en retos*. [https://innovacioneducativa.upm.es/guias\\_pdi](https://innovacioneducativa.upm.es/guias_pdi)
- Universiteit, R. (s/f). *Murder at the airport*. Institute for Science Education- Faculteit der Natuurwetenschappen, Wiskunde en Informatica. <https://www.ru.nl/ise/dna-labs-on-the-road/murder-at-the-airport/murder-at-the-airport-1/>

---

## Modelo de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva en Instituciones de Educación Superior

**Angie Juliana Mujica Meneses, María Fernanda Gómez Maldonado,  
Elsa Beatriz Gutiérrez Navas**

*Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga, Colombia*

---

### Resumen

Las instituciones de educación superior tienen el reto de adaptarse a los cambios de un entorno globalizado cada vez más exigente. Para ello, deben implementar procesos de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva que les permita identificar, analizar y gestionar información relevante en relación con los avances tecnológicos, la competencia, el mercado y los cambios del entorno como guía para la toma de decisiones. La presente investigación se desarrolló a partir de una revisión sistemática de literatura en Scopus y Google Académico, que permitió formular un modelo con lineamientos para la creación de unidades y observatorios de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva en instituciones de educación superior, los temas críticos a investigar, la tipología de productos, la aplicabilidad práctica de los resultados, así como los recursos tecnológicos, físicos y humanos requeridos.

*Palabras clave: Educación Superior, Inteligencia Competitiva, Vigilancia tecnológica, Universidades.*

---

## Model of technological surveillance and competitive intelligence in Higher Education Institutions

### Abstract

Higher education institutions have the challenge of adapting to the changes of an increasingly demanding globalized environment. To do this, they must implement technological surveillance and competitive intelligence processes that allow them to identify, analyze and manage relevant information in relation to technological advances, competition, the market and changes in the environment as a guide for decision making. The present research was developed from a systematic review of literature in Scopus and Google Scholar, which allowed the formulation of a model with guidelines for the creation of units and observatories of technological surveillance and competitive intelligence in higher education institutions, the critical topics to be investigated, the typology of products, the practical applicability of the results, as well as the technological, physical and human resources required.

*Keywords: Competitive Intelligence, Higher Education, Technological Surveillance, Universities.*

---

## Introducción

Las directivas de las instituciones de educación superior tienen el reto tomar decisiones en relación con alianzas con otras universidades y empresas, adquisición de infraestructura tecnológica, diseño de estrategias que les permitan lograr objetivos a largo plazo y adaptarse al medio a partir del mejoramiento continuo (González et. al, 2019), además de decisiones de creación y actualización de programas académicos, investigación y proyección social, siendo para ello necesario que implementen sistemas de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva.

La contingencia de la pandemia por COVID-19 aportó al resurgimiento y liberación de grandes volúmenes de información científica (Garnier, 2022) y las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) han facilitado los procesos de vigilancia tecnológica para la toma de decisiones (García Sánchez et. al, 2017).

Conscientes de lo anterior, el presente estudio se basó en una revisión sistemática de literatura para proponer un modelo para la creación y puesta en marcha de sistemas de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva en las instituciones de educación superior, que facilite la creación y gestión de unidades y observatorios dedicados a estos procesos.

## Metodología

El proceso de revisión de modelos de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva en instituciones de educación superior comenzó con una

revisión sistemática de literatura científica en la base de datos de Scopus utilizando la siguiente ecuación de búsqueda (*Vigilancia OR Inteligencia*) AND (*Estratégica OR Tecnológica OR Competitiva*) OR " del entorno") AND (*Educación superior*) OR *Universidad* OR *Institución tecnológica* OR *Institución universitaria* OR *IES* OR *Estudios universitarios* OR *Estudios profesionales* OR *Profesión* OR *Programa profesional* OR *Programa tecnológico* OR *Tecnología* OR *Programa técnico* OR *Técnic\* profesional*"), usando como criterio de inclusión los años de publicación del 2016 al 2024. La búsqueda arrojó 73 publicaciones, de los cuales solo se aceptaron 2, siendo rechazadas 71 que estudiaban aplicaciones en sectores diferentes a la educación superior (Criterio de exclusión).

Dada la escasez de literatura, se decidió la búsqueda de literatura gris en Google Académico con la misma ecuación de búsqueda, identificando 58 publicaciones, de las cuales fueron rechazadas 39 teniendo los criterios de exclusión, y aceptadas solo 19 publicaciones de interés para la investigación, lo cual evidencia la novedad del estudio.

## Resultados y discusión

En la *tabla 1*. se presentan un modelo para implementar sistemas de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva en el entorno de la educación superior, mostrando categorías de información:

Tabla 1. *Modelo para implementar sistemas de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva en entornos educativos*

ETAPAS PARA LA CREACIÓN DE OBSERVATORIOS DE VIGILANCIA TECNOLÓGICA (VT) E INTELIGENCIA COMPETITIVA (IC)	
Definición de objetivos, asignación de responsables, y fecha de inicio de actividades por la alta dirección	(Larco, 2019)
Selección y elección del personal según funciones a desarrollar	(Larco, 2019)
Diseño e implementación de un modelo piloto de VT/IC	(Montes, 2012)

Diseño e implementación de un modelo de prestación de servicios especializados de VT/IC	(Montes, 2012)
Identificación de sectores de la economía y actores públicos y privados que requieran los servicios del observatorio	(Larco, 2019)
Diseño y desarrollo de una plataforma tecnológica para la prestación de servicios especializados de VT/IC a empresas	(Montes, 2012)
Participación en redes internacionales que fomenten el desarrollo de la investigación en vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva	(Montes, 2012)
<i>ETAPAS DEL PROCESO DE VT/IC</i>	
Planeación: Identificación de necesidades, factores críticos de vigilancia y tendencias y de fuentes y medios de acceso a la información	(Tamarit, 2012) (Carrillo, 2012), (Montes, 2012) (Escobar, F.J., 2016) (Fernández F. P., 2009) (Castaño, 2017) (Escorsa, 2021) (Barbosa, 2018) (Larco, 2019) (Roa 2011)
Creación de objetivos	(Bedoya, 2016)
Evaluación del pedido de información	(Fernández F. P., 2009)
Planeación a través de un roadmap de trabajo o cronograma de actividades	(Larco, 2019)
Búsqueda y recolección de información según los métodos/instrumentos de recopilación en bases de datos bibliográficas y/o de patentes	(Hernández, 2018) (Tamarit, 2012) (Carrillo, 2012) (Montes, 2012) (Fernández, 2009) (Barbosa, 2018)
Obtención de la información según los temas de interés	(Roa, 2011)
Procesamiento y análisis de datos internos y externos, y validación de información en colaboración con expertos.	(Tamarit, 2012) (Roa, 2011)) (Carrillo, 2012) (Barbosa, 2018) (Escorsa, 2021) (Montes, 2012) (Bedoya, 2016) (Fernández, 2009) (Larco, 2019)
Socialización de Informe parcial o de avance con el cliente (Experto temático) para recibir retroalimentación, o prestación de servicios de consultoría	(Montes, 2012) (Moyares, 2016) (Larco, 2019)
Documentación, entrega y ajuste de informe final a través de una plataforma informática integral	(Carrillo, 2012) (Montes, 2012) (Castaño, 2017) (Escorsa, 2021) (Fernández, 2009)
Protección de resultados	(Roa, 2011)
Difusión y publicación de resultados de interés para la institución o la sociedad	(Carrillo, 2012), (Montes, 2012) (Bedoya, 2016) (Barbosa, 2018) (Garnier, 2022) (Hernández G. R., 2018) (Castaño, 2017) (Roa, 2011)
Seguimiento a la puesta en valor de la información, determinando lo que es exacto y relevante para la toma de decisiones	(Larco, 2019)
Cierre y evaluación con una encuesta de satisfacción del cliente	(Montes, 2012) (Tamarit, 2012) (Bedoya, 2016)
Cobro al cliente (si aplica)	(Escorsa, 2021)
Evaluación y seguimiento de los procesos de VT a partir de indicadores y metas establecida según sea el tema a estudiar	(Castaño, 2017) (Hernández, 2018)

---



---

*TEMAS CRÍTICOS A INVESTIGAR EN PROCESOS DE VT/IC*

---

Tecnologías: Avances de la tecnología - Aplicaciones de software - Análisis científico- detección de avances tecnológicos - inteligencia tecnológica- tecnologías emergentes - noticias aparecidas en Web 2.0	(Carrillo, 2012) (Hernández, 2018) (Montes, 2012) (Bedoya, 2016)) (Fernández F. P., 2009) (Tamarit, 2012)
Alianzas: Perfiles de investigadores externos - Demanda de alianzas - Entidades públicas y privadas usuarias de los productos	(Hernández, 2018)
Recursos: Fondos de financiación - Convocatorias nacionales e internacionales - Perfil investigadores vinculados	(Carrillo, 2012) (Bedoya, 2016)
Entorno regulatorio: Normas aplicables investigación - Entidades reguladoras de investigación en seres humanos - Políticas públicas regionales y nacionales - Normas técnicas de la temática de interés - Modelo de medición grupos	(Carrillo, 2012) (Larco, 2019)
Producción científica: Publicaciones - Congresos nacionales e internacionales en el área	(Carrillo, 2012) (Larco, 2019)
Análisis competitivo: Análisis de la competencia - seguimiento tecnológico de competidores	(Montes, 2012)
Ecosistema: Grupos de investigación - Instituciones de educación superior con programas en el área de interés - Posibles alianzas	(Carrillo, 2012) (Bedoya, 2016)
Posicionamiento: Categorización nacional - Evolución de los productos - Revistas científicas del área	(Carrillo, 2012) (Bedoya, 2016)
Entorno: Información Sociocultural y demográfica, Ambiental, Política, regulatoria y jurídica, Económica, Legislación y normatividad, y Políticas o lineamientos	(Montes, 2012) (Bedoya, 2016) (Tamarit, 2012) (Fernández, 2009)
Mercados: Análisis de mercados	(Bedoya, 2016)
Estado del arte: Temas de interés para procesos de formación, transferencia e investigación	(Montes, 2012)
Relacionamiento: Instituciones que forman líderes en el área, Empresas líderes en el área, Eventos del área, Certificaciones del área, Concursos, Expertos del área (índice de citaciones) y Redes de conocimiento.	(Bedoya, 2016)
<i>TIPOLOGÍA DE PRODUCTOS DE UN OBSERVATORIO O UNIDAD DE VT/IC</i>	
Alertas de nuevas publicaciones teniendo como base las tendencias tecnológicas del sector o mercado de estudio	(Carrillo, 2012) (Tamarit, 2012) (Montes, 2012)
Contenidos compartidos periódicamente de páginas de interés ya sean puntuales o periódicos	(Carrillo, 2012) (Fernández F. P., 2009) (Escorsa, 2021) (Moyares, N.Y., Infante, A.M., 2016) (Larco, 2019)
Estados del arte para nuevos productos que incluyan un nivel medio de análisis.	(Carrillo, 2012) (Tamarit, 2012) (Hernández, 2018)
Boletines resumen de resultados en cuanto al ejercicio de VT	(Fernández F. P., 2009)
Informes de análisis como fundamento para toma de decisiones.	(Carrillo, 2012), (Montes, 2012)
Informes con capacidad de respuesta y poder de recuperación, detectando los cambios significativos y transitorios del entorno	(Barbosa, 2018) (Escorsa, 2021)
Detección de oportunidades de I+D+I nacionales e internacionales	(Hernández, 2018) (Escorsa, 2021)

Cursos de formación en VT/IC a semilleros o grupos de investigación	(Hernández, 2018)
Estudios de valorización y comercialización de tecnologías y la protección de la propiedad intelectual de la universidad.	(Barbosa, 2018)
Evaluación de competidores y programas académicos de interés para mejorar sus procesos o innovar en la oferta de programas	(Barbosa, 2018)
Otros productos relacionados con el asesoramiento y o acompañamiento	(Barbosa, 2018)
<i>TIPOLOGÍA DE INFORMACIÓN A PUBLICAR PERIÓDICAMENTE POR OBSERVATORIOS O UNIDADES DE VT/IC</i>	
Eventos: Agenda de eventos con el nombre, lugar, fecha, hora, enlace y contacto.	
Proyectos en curso: Listado de proyectos en curso relacionados con la temática del observatorio con nombre, resumen, responsables y contacto.	(Roa, 2011)
Ayudas y subvenciones: Listado de las ayudas y subvenciones existentes en el área tratada con descripción y enlaces.	
Oferta y demanda: Oferta y demanda en materia de empleo relacionado con el área del observatorio.	
<i>APLICABILIDAD DE LOS RESULTADOS DE VT/IC</i>	
Investigar patentes, tendencias en publicaciones, investigadores externos, fondos de financiación, publicaciones y eventos clasificados según ubicación (nacional o internacional) de interés para los grupos de investigación.	(Carrillo, 2012)
Reconocer posibles aliados (personas e instituciones), potenciales colaboradores y áreas de interés con las cuales está trabajando la competencia	(Carrillo, 2012) (Montes, 2012) (Tamarit, 2012)
Señalar sectores emergentes de investigación, actualizar conocimientos y explorar posibles nichos en los que el país pueda competir que oriente la generación de conocimiento científico y tecnológico, y el desarrollo de investigaciones orientadas a la solución de problemas de interés empresarial (Demandas sectoriales) y con mayor impacto en la sociedad.	(Carrillo, 2012) (Bedoya, 2016) (Roa, 2011) (Tamarit, 2012) (Montes, 2012)
Anticipar, aprovechar oportunidades y reducir riesgos del quehacer de la investigación. Proponer acciones para explotar las ventajas identificadas, y enfrentar los cambios y expectativas de cambios del entorno analizado.	(Carrillo, 2012) (Bedoya, 2016) (Roa, 2011) (Montes, 2012)
Facilitar el rendimiento comercial en el mercado de las capacidades investigadoras y los resultados de actividades de I+D	(Roa, 2011) (Tamarit, 2012)
Generar capacidades al interior de la universidad con la inclusión de herramientas de VT/IC en los proyectos de investigación para generar mayor valor agregado	(Montes, 2012) (Roa, 2011)
Ofrecer una visión completa de la situación actual de la tecnología en cada ámbito de trabajo para la toma de decisiones.	(Fernández F. P., 2009)
Crear sinergias entre el mundo académico – investigativo y el mundo empresarial para un mayor acercamiento y reconocimiento mutuo.	(Roa, 2011)
Identificar cambios en el entorno y tendencias y contenidos en los planes de estudios de programas académicos de interés para ajustarlos a las necesidades actuales de la sociedad.	(Montes, 2012) (Tamarit, 2012) (Barbosa, 2018)
Apoyar la construcción de un catálogo de formación pertinente.	(Bedoya, 2016) (Roa, 2011)
<i>RECURSOS REQUERIDOS PARA LA OPERACIÓN DE OBSERVATORIOS Y UNIDADES DE VT/IC</i>	
Bases de datos, metabuscadores, sistemas de información y herramientas tecnológicas para la búsqueda, consulta, captura y recopilación de información. Acceso a fuentes de información restringidas	(Montes, 2012) (Fernández F. P., 2009) (Larco, 2019) (Bedoya, 2016) (Castaño, 2017)

Sistemas automatizados de búsqueda y procesamiento de información.	(Tamarit, 2012) (Larco, 2019)
Herramientas para el almacenamiento de información externa e interna	(Tamarit, 2012)
Plataforma virtual que permita la socialización de productos y servicios como resultado de la VT.	(Larco, 2019)
Herramientas colaborativas para socializar resultados y de comunicación	(Tamarit, 2012) (Castaño, 2017)
Herramientas de ayuda para etapas o todo el proceso de vigilancia	(Fernández F. P., 2009)
Bibliografía (Libros)	(Montes, 2012)
Espacio de trabajo	(Tamarit, 2012)
<i>TALENTO HUMANO REQUERIDO Y ROLES PARA LA OPERACIÓN DE OBSERVATORIOS Y SISTEMAS DE VT</i>	
Vigías: Encargado de implementar la estrategia de búsqueda de información.	(Carrillo, 2012) (Tamarit, 2012)
Asesor/experto: Profesional especialista en el tema que evalúa, valida y analiza la información recolectada por el vigía	(Carrillo, 2012) (Fernández F. P., 2009) (Fernández P. G.-Z., 2015) (Barbosa, 2018) (Tamarit, 2012)
Director y coordinador: Encargado de la gestión del proyecto.	(Carrillo, 2012) (Montes, 2012) (Fernández F. P., 2009) (Castaño, 2017) (Tamarit, 2012)
Comunicador, Diseñador gráfico y /o divulgador.: Encargado de la estrategia de comunicación de los resultados de la VT/IC.	(Carrillo, 2012) (Larco, 2019)
Bibliotecólogo: Persona que apoya la administración, organización, análisis y diseño de la información a partir de recursos electrónicos.	(Carrillo, 2012) (Bedoya, 2016)
Gestor de Tecnologías	(Tamarit, 2012) (Barbosa, 2018)
Desarrollador informático	(Larco, 2019)
Cliente / Investigadores / tomador de decisiones: Persona que solicita la VT/IC, y acompaña el proceso.	(Carrillo, 2012) (Montes, 2012) (Tamarit, 2012)

## Conclusiones

El mundo avanza a gran velocidad, y por lo tanto se hace necesaria la adopción de ejercicios de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva por parte de las Instituciones de Educación Superior (IES). La vigilancia permite realizar estudios concretos del estado del arte sobre diferentes temáticas de interés para la investigación, la innovación de patentes y la producción bibliográfica, especialmente de carácter multidisciplinaria, además de apoyar la actualización de los currículos y la oferta de programas académicos.

La investigación se vio obstaculizada por la escasez de literatura científica sobre la aplicación de modelos de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva en Instituciones de Educación Superior (IES). A pesar de lo anterior, el estudio permitió proponer un modelo que abarca las etapas (concepción, aprobación y puesta en marcha) y recursos para la creación de observatorios o unidades de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva, además de las fases para implementar esos procesos. Así mismo, contempla la tipología de productos e información esperada de estos observatorios o unidades, y su utilidad para las instituciones de educación superior (IES).

## Referencias

- Barbosa, S. M. (2018). Proposição e validação de um modelo de inteligência competitiva específico para Instituições de Ensino Superior (IES) privadas. *SCIELO Brasil*, 3-27.
- Bedoya, B. H. (2016). Herramienta práctica de vigilancia tecnológica para una institución de educación superior (ies). *UPB, SENA, Centro de Comercio*, 19-33.
- Carrillo, Z. P. (2012). Modelo de vigilancia tecnológica para la gestión de un grupo de investigación en salud. *Artículo de reflexión derivado de investigación*, 1-16.
- Castaño, D. (2017). *Caracterización de prácticas de vigilancia tecnológica/inteligencia competitiva en las universidades nacional de colombia sede medellin, universidad pontificia bolivariana y universidad de antioquia*. Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia, Escuela Interamericana de Bibliotecología.
- Escorsa, C. (Mayo de 2021). Inteligencia competitiva y transferencia detecnologías: reflexiones para el desarrollo de la relación universidad – empresa. *1inteligencia competitiva y transferencia detecnologías: reflexiones para el desarrollo de la relación universidad – empresa*, pp. 20-56.
- Fernández, F. P. (2009). Metodología para la implantación. *Proyecto Inredis*, 2-29.
- Fernández, P. G.-Z. (03 de Febrero de 2015). Factores influyentes, Facilitadores y barreras en la implantación de una unidad de inteligencia competitiva: estudios de caso y análisis cuantitativo. *Factores inFluyentes, Facilitadores y barreras en la implantación de una unidad de inteligencia competitiva: estudios de caso y análisis cuantitativo*, pp. 10-15.
- García Sánchez, M. D., Reyer Añorve, J., & Godines Alarcón, G. (2017). Las Tic en la educación superior, innovaciones y retos. *Revista Liberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas*, 3-15.
- Garnier, L. (2022). *Volver a la escuela luego del COVID-19: ¿por qué no un regreso al futuro?* Costa Rica: Enfoque Educación.
- González, J., Salazar, F., Ortiz, R., & Verdugo, D. (2019). Gerencia estratégica: herramienta para la toma de decisiones en las organizaciones. En J. González, F. Salazar, R. Ortiz, & D. Verdugo, *TELOS* (págs. 2-5). Maracaibo, Venezuela: Universidad Privada Dr.RafaelBellosoChacín.
- Hernández, G. R. (2018). Diseño de un Sistema de Vigilancia Tecnológica (SVT). *Universidad Politécnica de Puebla*, 1-3.
- Larco, F. M. (2019). Análisis para la creación de un observatorio de. *Escuela politécnica nacional*, 55-123.
- Montes, H. A. (2012). Caracterización de prácticas de vigilancia. *Escuela Interamericana de Bibliotecología*, 5-54.
- Montes, H. A. (2012). Desarrollo de un modelo para la prestación de servicios de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva para el fomento de la innovación en el ámbito empresarial. *Desarrollo de un modelo para la prestación de servicios de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva para el fomento de la innovación en el ámbito empresarial*, 1-18.
- Moyares, N. I. (2016). Caracterización de los observatorios como plataformas para la gestión de la vigilancia tecnológica en el sector de la Educación Superior. *Universidad De Zulia*, 13-78.
- Roa, F. (2011). Propuesta para la implementación de un observatorio de vigilancia tecnológica de soldadura para la facultad de ingeniería de la universidad libre, Bogotá, Colombia.
- Tamarit, G. (2012). Aplicación de la inteligencia competitiva y la vigilancia tecnológica en la Universidad Politécnica de Valencia: creación de un modelo de vigilancia tecnológica en el Centro de Apoyo a la Innovación, la Investigación y la Transferencia de Tecnología. *Escuela técnica superior de ingeniería informática*, 60-154.

## El escape room como estrategia de aprendizaje en Formación Profesional

**José Carlos Calero Cano, Carmen Ocete Calvo, María Fernández-Rivas**  
*Universidad Pontificia Comillas, España*

---

### Resumen

Las metodologías activas son aquellas que buscan un mayor protagonismo del alumnado para un aprendizaje más significativo. Entre ellas, la gamificación es una de las que más se están utilizando en el ámbito educativo. El objetivo de la presente investigación es evaluar la implementación del escape room como herramienta didáctica para trabajar los contenidos relacionados con los primeros auxilios en un módulo de formación profesional. Se ha realizado una intervención en un centro educativo privado de atención personalizada, seleccionando la muestra de manera no probabilística accidental. Los estudiantes cumplimentaron un cuestionario tras la intervención. Los resultados muestran que el alumnado otorga mayor puntuación a la dimensión relacionada con el aprendizaje y que existe una correlación significativa con la evaluación. Se puede concluir que el alumnado percibe el escape room como una herramienta didáctica eficaz para su aprendizaje.

*Palabras clave: escape room, aprendizaje, motivación, evaluación, gamificación.*

---

## The escape room as a learning strategy in Higher Degree of Technician

### Abstract

Active methodologies are those that seek a greater role for students in order to achieve more meaningful learning. Among them, gamification is one of the most widely used in the educational field. The aim of this research is to evaluate the implementation of the escape room as a didactic tool to work on the contents related to first aid in a Higher Degree of Technician subject. An intervention has been carried out in a private school with a personalized attention. The sample was selected in a non-probabilistic accidental way. The students completed a questionnaire after the intervention. The results show that students give higher scores to the dimension related to learning and that there is a significant correlation with the evaluation. It can be concluded that students perceive the escape room as an effective didactic tool for their learning

*Keywords: escape room, learning, motivation, evaluation, gamification.*

---

## Introducción

En el ámbito educativo actual existe una tendencia que gira en torno al reemplazo de los modelos de enseñanza más tradicionales por nuevas metodologías educativas tendentes a un mayor protagonismo por parte del alumnado. Las metodologías activas son aquellas que buscan un mayor aprendizaje por parte de los estudiantes, potenciando su sociabilidad y trabajo en equipo, el aprendizaje significativo, el pensamiento crítico y el aprendizaje interactivo (Arufe-Giráltez *et al.*, 2022).

Entre las diferentes metodologías activas, la gamificación está adquiriendo un lugar importante (Pérez-Vázquez *et al.*, 2019). Así, la gamificación educativa, aun no existiendo actualmente un gran consenso en su definición (Torres *et al.*, 2018), en líneas generales es una técnica que consiste en transferir la mecánica de juegos al ámbito educativo. Con ello, se pretende crear experiencias didácticas atractivas e interesantes para aumentar la motivación de los alumnos, su compromiso y aprendizaje de los contenidos de la asignatura o el disfrute de las propias tareas pedagógicas (Arufe-Giráltez y Navarro-Patón, 2021). De esta forma el alumno será el principal protagonista de la enseñanza, teniendo que cooperar con sus compañeros y tomar decisiones para lograr superar los diferentes retos propuestos.

Un ejemplo de actividad gamificada es el escape room (Pérez-Vázquez *et al.*, 2019), que consiste en crear una situación que requiera la colaboración de un grupo de personas para resolver una serie de retos que tienen como objetivo “escapar de una sala” (Borrego *et al.*, 2016). Así, a través de esta actividad se trata de promover una participación activa por parte del alumnado, con el objetivo de que les permita una mejor asimilación de los contenidos (Daza y Fernández, 2019).

En este sentido, los centros educativos de formación profesional no deben ser ajenos a esta realidad y deben hacer un esfuerzo por adaptarse e incorporar las nuevas tendencias educativas para conseguir que el alumnado adquiera las competencias que demanda la realidad profesional actual.

En este marco contextual, el objetivo de la presente propuesta de innovación educativa es evaluar la implementación del escape room como herramienta didáctica para trabajar los contenidos relacionados con los primeros auxilios, en el módulo profesional de valoración de la condición física e intervención en accidentes, del ciclo formativo de grado superior de acondicionamiento físico.

Se debe tener en cuenta que los contenidos básicos del citado módulo profesional están establecidos en el *Real Decreto 651/2017, de 23 de junio, por el que se establece el título de Técnico Superior en Acondicionamiento Físico y se fijan los aspectos básicos del currículo* (Real Decreto 651/2017); así como en el *Decreto 125/2018, de 31 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el plan de estudios del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Acondicionamiento Físico* (Decreto 125/2018). En ambos documentos normativos se establece que en el módulo profesional que nos ocupa deben trabajarse los contenidos relacionados con la aplicación de técnicas de soporte vital básico y primeros auxilios. Además, uno de los objetivos generales del ciclo formativo de acondicionamiento físico es “aplicar procedimientos de intervención y administración de primeros auxilios en caso de accidente, utilizando los protocolos establecidos para proporcionar la atención básica a las personas participantes que sufren accidentes durante el desarrollo de las actividades”.

Por todo ello y debido a la gran importancia que tienen estos contenidos para la adquisición de las competencias profesionales propias del ciclo formativo, se ha optado por aplicar el escape room educativo en la situación de aprendizaje que aborda dichos contenidos.

## Metodología

El presente trabajo se ha llevado a cabo con estudiantes del ciclo formativo de grado superior en

acondicionamiento físico de un centro educativo privado que aboga por una enseñanza totalmente individualizada durante el curso académico 2023-2024. La muestra de estudiantes se seleccionó de manera no probabilística accidental del módulo profesional que imparte el profesorado participante en el presente estudio (Pérez-Vázquez et al., 2019). De forma concreta esta investigación de ha llevado a cabo en el módulo profesional de valoración de la condición física e intervención en accidentes del citado ciclo formativo. El número total de alumnos participantes han sido ocho.

El cuestionario utilizado para la presente investigación ha sido el “cuestionario para la evaluación de las percepciones del alumnado ante la técnica de escape room” validado por Pérez-Vázquez et al. (2019). Este cuestionario consta de 12 ítems distribuidos en tres dimensiones: motivación, aprendizaje y evaluación. En cada ítem hay 5 opciones de respuesta en bajo una escala Likert (1= totalmente en desacuerdo; 5= totalmente de acuerdo). Cabe destacar que el instrumento cuenta con un alto índice de fiabilidad (alpha de Cronbach= .957).

En relación a los materiales para llevar a cabo el escape room, se han utilizado, por un lado los materiales elaborados por la Fundación Mapfre (2024) y una plantilla realizada por el profesorado de la asignatura con la aplicación Genially para introducir los códigos obtenidos en los diferentes retos (4 retos por equipo). Finalmente, se facilitó el cuestionario al alumnado mediante un enlace a Microsoft forms que todos cumplimentaron en el tiempo que se les proporcionó para ello.

La actividad se llevó a cabo durante el mes de abril de 2024 y tuvo una duración de tres horas lectivas. La sesión se dividió en dos partes, una teórica en la que explicaron los contenidos teóricos y otra práctica donde se aplicó el escape room educativo. Al finalizar la clase se cumplimentó el cuestionario de forma anónima.

Para el análisis estadístico se utilizó el programa SPSS V.27. Tras realizar la prueba de normalidad de la muestra a través del test de Kolmo-

gorov Smirnov (K-S de muestra), no presentan una distribución normal, por lo que se utilizaron estadísticos no paramétricos para el análisis de las variables. En primer lugar se ha realizado un análisis descriptivo. Posteriormente, para comprobar las diferencias entre las tres dimensiones, motivación, aprendizaje y evaluación se llevó a cabo la prueba Friedman para una única muestra. Para analizar las relaciones entre las diferentes variables se utilizó la prueba de Rho de Spearman.

## Resultados y discusión

En la tabla 1 se puede observar el análisis descriptivo de los resultados. Si se examinan los resultados, se puede comprobar que, de forma general, el alumnado manifiesta una buena aceptación de la actividad de escape room.

En relación a la dimensión “motivación”, los resultados obtenidos en la presente investigación son similares a los expuestos por Pérez-Vázquez et al. (2019) en un trabajo similar implementado en asignaturas de los Grados de Maestro en Educación Infantil y Educación Primaria. Estas investigadoras explican que el 83% de los participantes de su estudio responden que están totalmente de acuerdo con la afirmación del ítem 1, el cual hace referencia a la motivación sentida por parte del alumnado durante la actividad. Por su parte, el 10% señala que no se ha sentido muy motivado durante la misma.

En cuanto a la dimensión “aprendizaje” Pérez-Vázquez et al. (2019) exponen, concretamente en relación al ítem 4, que el 70% de su alumnado señala estar totalmente de acuerdo con la siguiente afirmación “considero que la actividad realizada mediante el escape room potencia al alumno como protagonista en su aprendizaje”, suponiendo en nuestra intervención que todos los alumnos manifiestan estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con dicha afirmación. Por otro lado, en el estudio llevado a cabo por estas autoras, en el ítem 5, un 70% de los encuestados responden estar totalmente de acuerdo con

el hecho de que la herramienta de escape room permite desarrollar la competencia de resolución de problemas. En nuestra intervención se puede apreciar que el 62,5% del alumnado expone estar de acuerdo con esta afirmación y el 25% totalmente de acuerdo.

En cuanto al ítem 6, los datos obtenidos en ambas investigaciones son similares.

Para el ítem 7, un alto porcentaje (79%) muestra su grado máximo de acuerdo ante la afirmación relativa al uso de la técnica de escape room como una herramienta útil para el aprendizaje, reduciéndose ligeramente este porcentaje entre el alumnado de formación profesional (62,5%).

Finalmente, atendiendo a la variable “Evaluación”. Las autoras señalan que a un número elevado de los participantes la realización de la actividad de escape room le ha ayudado a reforzar los conocimientos de la asignatura (84% de acuerdo o totalmente de acuerdo), siendo estos porcentajes algo menores en nuestra intervención (75%).

Por lo que respecta al ítem 10, basado en la potencialidad del escape room como herramienta de evaluación, en la investigación de Pérez-Vázquez et al. (2019), un 84% de los encuestados muestra estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con el hecho de utilizarla, suponiendo este porcentaje el 100% del alumnado en nuestra intervención.

Tabla 1. *Respuestas de los estudiantes*

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Me he sentido muy motivado/a realizando esta actividad con el escape room.	0%	12,50%	12,50%	25%	50%
Considero que la utilización de esta herramienta metodológica ha motivado el trabajo en grupo.	0%	0%	0%	50%	50%
Considero que el nivel de satisfacción con la herramienta, escape room, no ha cumplido las expectativas iniciales.	25%	37,50%	12,50%	12,50%	12,50%
Considero que la actividad realizada mediante el escape room potencia al alumno como protagonista en su aprendizaje.	0%	0%	0%	50%	50%
El escape room me ha permitido desarrollar mi competencia de resolución de problemas de manera cooperativa.	0%	12,50%	0%	62,50%	25%
Considero que a través de esta herramienta metodológica he desarrollado mi competencia de aprender a aprender de manera lúdica.	0%	0%	25%	62,50%	12,50%
Considero que el escape room es una herramienta útil para el aprendizaje en las aulas de Formación profesional	0%	0%	0%	37,50%	62,50%
Siento que la realización de esta actividad me ha ayudado a reforzar mis conocimientos	0%	0%	25%	50%	25%
Considero que deberían realizarse más actividades de este tipo en clase	0%	0%	0%	62,50%	37,50%
Considero que esta herramienta metodológica es útil para evaluar los contenidos trabajados en clase	0%	0%	0%	62,50%	37,50%
Este escape Room me ha permitido identificar los contenidos que no he superado y que debo repasar más	0%	0%	12,50%	75%	12,50%
Las actividades de escape room han tenido un nivel de dificultad adecuado a los contenidos trabajados en clase.	0%	12,50%	12,50%	50%	25%

En la figura 1 se observan las medias de las diferentes variables. La variable que puntúa más alto es el aprendizaje (4,25) a continuación la evaluación (4,12) y en último lugar la motivación (3,70). No obstante, cabe destacar que no existe una relación estadísticamente significativa ( $\chi^2=0,839$ ;  $p=.65$ ).

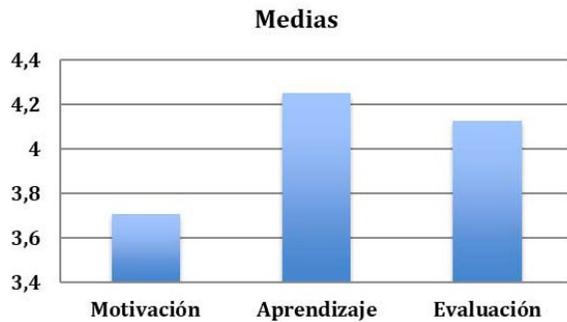


Figura 1. *Medias de las dimensiones.*  
Elaboración propia

Los datos de la presente investigación muestran que el alumnado otorga mayor puntuación a la dimensión relacionada con el aprendizaje. Estos datos coinciden con los resultados obtenidos en el estudio de Espada et al. (2020), en el cual concluyen que este tipo de metodologías son una buena herramienta para implicar a los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de una manera activa, lo que permite una mejora significativa en sus resultados de aprendizaje.

Finalmente, al analizar las correlaciones existentes entre las variables tras la utilización del escape room como herramienta para la enseñanza, se observa una relación positiva y fuerte entre el aprendizaje y la evaluación ( $r = .721$ ;  $p = .044$ ).

Por lo tanto, a pesar de que la literatura científica en mayor medida relaciona el uso de las metodologías activas con el aumento de la motivación (Marczewski, 2018), los hallazgos del presente trabajo nos indican que el escape room influye de forma más significativa en aspectos relacionados con el aprendizaje, coincidiendo con lo expuesto por Espada et al. (2020) en su trabajo y la evaluación, existiendo además una correlación entre estas dimensiones.

## Conclusión

La totalidad de nuestro alumnado manifiesta estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con que se deben realizar más actividades de este tipo en clase y que les ha resultado útil para trabajar los contenidos explicados anteriormente, así como para su evaluación. Igualmente, todos nuestros alumnos exponen estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con que es una herramienta motivante para el trabajo en grupo y que potencia al alumnado como protagonista de su aprendizaje.

Por todo ello, respondiendo al objetivo de la presente investigación, podemos concluir que el alumnado percibe el escape room como una herramienta didáctica eficaz, principalmente para su aprendizaje.

Finalmente, cabe destacar que los resultados obtenidos en la presente propuesta de innovación educativa deben interpretarse con cautela debido a la reducida muestra con la que se ha llevado a cabo la intervención. No obstante, este pequeño estudio podría servir de base para que otros profesores y profesoras de formación profesional llevasen a cabo un escape room educativo, permitiendo llegar entre todos a una muestra mucho más numerosa de alumnos y alumnas y permitiendo comparar los resultados obtenidos entre los diferentes grupos y módulos profesionales.

## Referencias

- Arufe-Giráldez, V. y Navarro-Patón, R (2021). Creación de un Entorno de Aprendizaje Gamificado inspirado en La Casa de Papel. En H. Morente Oria, F.T. González Fernández, y A.S. Sánchez Fernández. *Metodologías Activas en la Práctica de la Educación Física* (p.70). Ediciones Morata.
- Arufe-Giráldez, V., Sanmiguel-Rodríguez, A., Ramos-Álvarez, O. y Navarro-Patón, R. (2022). Gamification in Physical Education: A Systematic Review. *Educ. Sci.*, 12(8), 540. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci12080540>
- Borrego, C., Fernández, C., Robles, S., y Blanes, I. (2016). Room escape en las aulas: actividades de juegos de escape para facilitar la motivación y el aprendizaje de las ciencias de la computación. *Revista del Congreso Internacional de Docència Universitària i Innovació*, 3, 1-7.

- Daza, M.C.S., y Fernández, M.R. (2019). Gamificando el aula universitaria. Análisis de una experiencia de Escape Room en educación superior. *REXE-Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 18(36), 105-115.
- Decreto 125/2018, de 31 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el plan de estudios del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de técnico superior en acondicionamiento físico.
- Espada, M., Rocu, P., Navia, J.A. y Gómez-López, M. (2020). Rendimiento académico y satisfacción de los estudiantes universitarios hacia el método flipped classroom. *Profesorado. Revista de curriculum y formación del profesorado*. 24(1), 116-135 DOI: <https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i1.8710>
- Fundación Mapfre (22 de abril de 2024). Formación del alumnado. Recuperado el 22 de abril de 2024 de <https://www.fundacionmapfre.org/educacion-divulgacion/salud-bienestar/aprendiendo-juntos-salvar-vidas/formacion-alumnado/>
- Marczewski, A. (2018). *Gamification. Even Ninja Monkeys Like to Play*. Unicorn Edition.
- Real Decreto 651/2017, de 23 de junio, por el que se establece el título de técnico superior en acondicionamiento físico y se fijan los aspectos básicos del currículo.
- Torres, A., Romero-Rodríguez, L., Pérez-Rodríguez, M.A., y Björk, S. (2018). Modelo Teórico Integrado de Gamificación en Ambientes E-Learning (E-MIGA). *Revista Complutense de Educación*, 29(1), 129-145. DOI: <http://dx.doi.org/10.5209/RCED.52117>

## Learning process through new technologies at the University

**M. Ángeles Fuentes Domínguez, Antonio J. Martínez Martínez**  
*University of Huelva, Spain*

---

### **Abstract**

This contribution offers an overview of how the Moodle platform was employed to enhance the quality of education in a Chemistry course at the University level. The goal was to foster a virtual environment that encourages active communication and synergy between teachers and students. The findings indicate that the integration of this tool positively influenced student skills and knowledge.

*Keywords: E-learning, Innovation, Chemistry, University.*

---

## Proceso de aprendizaje a través de las nuevas tecnologías en la Universidad

### **Resumen**

Esta contribución representa una visión general de una asignatura de Química a nivel Universitario donde se utilizó Moodle como soporte para la mejora de la calidad de la educación. El objetivo es crear un entorno virtual con comunicación activa y sinergia entre el profesor y los estudiantes. El balance fue positivo y el uso de esta herramienta ayudó a mejorar las habilidades y conocimientos de los estudiantes.

*Palabras clave: Tutorial, Química, Motivación, Universidad.*

---

## Introduction

Internet technologies have important impact on the teaching-learning industry. The use of on-line resources has been exponentially increased at any education level; this could provide to the students the online instructions and materials necessary to follow the subjects. The use of e-learning systems is essential in teaching science topics, providing tools for assessment, communications, questionnaires, forums, etc. There are different e-learning systems that can be implemented in education (Berggren et al., 2005), amongst all options, we focus our attention on the use of Moodle platform as a complement to the classroom lessons. Moodle is under continuous development (current Moodle LMS 4.4, may 2024) and it allows to share information and knowledge management, where Spain is in the top 10 from 242 countries by registrations (registered sites, may 2024: 13,843 for Spain, 12,353 for United States, 9,712 for Germany, 8,418 for Mexico, 7,732 for Brazil, 5,599 for Russian Federation, 5,446 for France, 5,331 for Indonesia, 4,644 for Colombia, 4,638 for Egypt; see <https://moodle.org> and <https://stats.moodle.org>).

Regarding the Chemistry topic, there are some research studies comparing the online and face-to-face education. For example, a research work described the challenges faced during the online testing and the effective assessment in general Chemistry course during COVID-19 pandemic, [Raje, 2020]. Other research works included comparisons in education of an online and face-to-face Chemistry course, [Gulacar et al., 2013]. More recently investigations showed the advantages of online learning in Chemistry, [Rojas, 2023]. It showed that online classes using active learning strategies are effective as the face-to-face mode.

## Methodology

### *Participant*

This study was carried out in an introductory Chemistry course at the University of Huelva, Spain. The subject was *Fundamentals of Chemistry* of the Degree in Agricultural Engineering. The study involved 63 students during the 2022/2023 academic year and 52 students during the 2021/2022 academic year.

### *Analysis*

Data were collected through questionnaires and the implementation of an Achievement Motivation Scale (AMS). Success and failing rates were based on the results of exams and exercises developed during the course. Data analysis was performed using statistical software such as SPSS and Origin.

## Results and discussion

The subject was *Fundamentals of Chemistry* of the Degree in in Agricultural Engineering at the University of Huelva. The subject included concepts of Chemistry such as atomic structure, periodic system, chemical bond, states of aggregation of matter, solutions and gases, chemical thermodynamics, etc. The Chemistry subject includes theoretical classes, exercises and laboratory introduction. All the data set were analysed to describe if they have a standard distribution of success levels. A questionnaire and a motivation scale were completed by the student to see the satisfactory level. The results are showed in Table 1 and Figure 1.

Our study during the 2022/2023 and 2021/2022 academic years showed that the student success rate was 63.46 and 56.51 % res-

pectively. The filling rate was 85.25 and 79.63 respectively for both academic years. The average success rate was 60 % and the average filing rate was 82 %. Similar results were observed previous academic years. The results of the satisfaction survey reflected a moderate-high student satisfaction with the development of the subject (mean of 67 %). Furthermore, the students that participated in this study expressed being motivated with the Chemistry subject (mean of 70 %). Table 1 and Figure 1.

Table 1. Comparison of education results for the Chemistry subject using Moodle platform

Academic year	Success rate (%)	Filing rate (%)	Satisfaction rate (%)
2022/2023	63.46	85.25	69
2021/2022	56.51	79.63	65

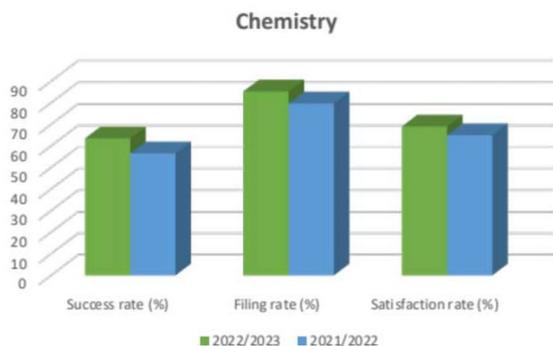


Figure 1. Results in chemistry subject using Moodle platform

## Conclusion

The integration of Moodle as a virtual learning environment has proven to be a valuable alternative resource in educational settings. Over two academic years, our study assessed the effectiveness of the Chemistry subject *Fundamentals of Chemistry* at the University of Huelva, employing Moodle to facilitate course management and

student engagement. We observed that the use of Moodle not only maintained consistent academic performance but also enhanced student satisfaction and motivation. These findings underscore the importance of virtual learning platforms in enriching the educational experience, providing a dynamic and interactive environment that supports the diverse needs of students. Future research should explore longitudinal impacts of such integrations and expand to other disciplines to further validate the effectiveness of virtual learning environments across different academic contexts.

## Acknowledgements

We would like to acknowledge the University of Huelva, Spain.

## References

- Berggren, A., Burgos, D., Fontana, J. M., Hinkelman, D., Hung, V., Hursh, A., et al. (2005). Practical and pedagogical issues for teacher adoption of IMS learning design standards in Moodle LMS. *Journal of Interactive Media in Education*, 1, 2. DOI: 10.5334/2005-2.
- Gulacar, O., Damkaci, F., & Bowman, C. R. (2013). A Comparative Study of an Online and a Face-to-Face Chemistry Course. *Journal of Interactive Online Learning*, 12(1), 27-40. <https://moodle.org> and <https://stats.moodle.org>
- Raje, S., & Stitzel, S. (2020). Strategies for Effective Assessments While Ensuring Academic Integrity in General Chemistry Courses during COVID-19. *J. Chem. Educ.* 97(9), 3436-3440.
- Rojas, N. R. L. (2023). Outcomes from Online vs Face-to-Face Learning in General Chemistry: A Natural Experiment. *J. Chem. Educ.* 100, 4261-4269. DOI: 10.1021/acs.jchemed.3c00124.

---

## Propuesta de gamificación en el ámbito de la contaminación marítima: “Los pintores del mar”

**Angélica Díaz de la Rosa, Alsira Salgado Don**  
*Universidad de A Coruña. España*

---

### Resumen

Este trabajo aborda la importancia del Objetivo de Desarrollo Sostenible 14 de la Agenda 2030: "La conservación y uso sostenible de los océanos, mares y recursos marinos". Se destaca la necesidad de concienciar al alumnado de la ETS de Náutica y Máquinas sobre la contaminación marina y su impacto. Se propone una metodología transversal e interdisciplinaria -involucrando varias asignaturas y profesores- mediante una gamificación basada en el juego "Pictionary", para enseñar conceptos legales y ambientales relacionados con la protección de los océanos. El objetivo es que los estudiantes aprendan sobre contaminación marítima y soluciones mientras participan en un juego interactivo, fomentando la conciencia ambiental de una manera divertida y participativa

*Palabras clave: Conservación de los mares, usos de los recursos marinos, contaminación marítima, prevención de la contaminación marítima, pictionary.*

---

## Gamification proposal in the field of maritime pollution: “The painters of the sea”

### Abstract

The paper addresses the importance of Sustainable Development Goal 14 of the Agenda 2030: “Conserve and sustainably use the oceans, seas, and marine resources.” It emphasizes the need to raise awareness among students at the School of Nautical Studies and Engineering about marine pollution and its impact. A transversal and interdisciplinary methodology is proposed, involving various subjects and teachers, along with the implementation of gamification, specifically the game “Pictionary,” to teach legal and environmental concepts related to ocean protection. The goal is for students to learn about maritime pollution and solutions while participating in an interactive game, fostering environmental awareness in a fun and engaging way.

*Keywords: Marine conservation, uses of marine resources, maritime pollution, prevention of maritime pollution, Pictionary.*

---

## Introducción

En un contexto global donde la salud de nuestros ecosistemas marinos se encuentra en una encrucijada crítica, es esencial adoptar desde enfoque multidisciplinario y técnico los distintos desafíos que enfrentamos. Los océanos y mares juegan un papel fundamental en la regulación del clima, la provisión de recursos alimentarios y económicos, así como en la conservación de la biodiversidad. Sin embargo, se enfrentan a una serie de amenazas, como la contaminación plástica, la acidificación oceánica, la pesca excesiva y la pérdida de hábitats costeros.

Desde la educación y la sensibilización pública sobre la importancia de los ecosistemas marinos, nos proponemos abordar las diversas estrategias y herramientas técnicas para la conservación y el uso sostenible de nuestros océanos y recursos marinos. Esto implica que centramos en cuestiones como el establecimiento de áreas marinas protegidas, las prácticas pesqueras responsables, el desarrollo de tecnologías limpias para la mitigación de la contaminación, la teledetección, la biotecnología marina y la gestión, de manera más efectiva, de nuestros océanos y recursos marinos.

## Metodología

- 1.- Juego de roles
- 2.-Aprendizaje colaborativo
- 3.-Brainstorming

### Objetivos

Dentro de los objetivos de desarrollo sostenible de la Agenda 2030 se encuentra, precisamente -con el numeral 14- “*La conservación y uso sostenible de los océanos, mares y recursos marinos*”. Teniendo en cuenta que ambas autoras de la ponencia impartimos docencia en la ETS de Náutica y Máquinas, consideramos que resulta imprescindible que el alumnado tome conciencia sobre todas aquellas cuestiones que se ha-

llan relacionadas con la contaminación marina, haciendo especial hincapié en el hecho de que muchas de las acciones que nuestros alumnos puedan llevar a cabo, en cuanto que personas íntimamente relacionadas con el ámbito marítimo, pueden incidir, directa o indirectamente, en el deterioro -incluso, en la destrucción- del medio marino.

Proponemos que las acciones docentes encaminadas al reconocimiento escrupuloso de “*La conservación y uso sostenible de los océanos, mares y recursos marinos*” se aborden de forma transversal e interdisciplinar. Se busca la participación de diversas asignaturas impartidas en el grado de Náutica y Máquinas, así como la implicación del mayor número de profesores que resulte posible. Pues bien, para conseguir los objetivos propuestos proponemos una gamificación como metodología docente que persigue modificar el comportamiento del alumnado mediante un sistema de recompensas.

La finalidad de la gamificación planteada -basada en el juego conocido como “Pictionary”- es proporcionar a los alumnos, de una forma interactiva y divertida, el aprendizaje de conceptos legales y la concienciación cuestiones ambientales relacionadas con la protección de los océanos y la prevención de la contaminación marina. A través de esta metodología buscamos que los estudiantes se familiaricen con los diferentes tipos de contaminación marítima, los impactos ambientales, las consecuencias jurídicas y las posibles soluciones, mientras se divierten participando en un juego interactivo de dibujo y adivinanzas.

### *Competencias y habilidades que se adquieren con la gamificación propuesta*

La gamificación propuesta en el ámbito de la contaminación marítima ofrece una serie de competencias y habilidades que los estudiantes pueden adquirir y desarrollar. Aquí exponemos algunas de ellas:

**Conocimiento del tema:** Los estudiantes adquieren conocimientos sobre los diferentes tipos de contaminación marítima, los impactos ambientales asociados y las posibles soluciones para abordar este problema global.

**Habilidades de comunicación:** Los estudiantes practican la comunicación verbal y no verbal al describir términos relacionados con la contaminación marítima y al interpretar los dibujos de sus compañeros de equipo.

**Pensamiento creativo:** Los participantes deben utilizar su creatividad para representar visualmente los términos relacionados con la contaminación marítima a través de dibujos, lo que fomenta el pensamiento creativo y la imaginación.

**Colaboración en equipo:** El juego fomenta la colaboración en equipo, ya que los estudiantes trabajan juntos para adivinar los términos y obtener puntos para su equipo. Aprenden a escuchar las ideas de los demás, a compartir sus propias ideas y a tomar decisiones colectivas.

**Resolución de problemas:** Los estudiantes deben usar habilidades de resolución de problemas para interpretar los dibujos de sus compañeros de equipo y formular conjeturas sobre los términos representados.

**Gestión del tiempo:** Al establecer límites de tiempo para cada turno de dibujo, los estudiantes practican la gestión del tiempo y aprenden a trabajar de manera efectiva dentro de un marco temporal específico.

**Comprensión de la importancia del cuidado del medio ambiente:** A través del juego, los estudiantes desarrollan una mayor conciencia sobre la importancia de proteger los océanos y el medio ambiente en general, así como sobre las acciones individuales y colectivas que pueden tomar para mitigar la contaminación marítima.

### *Materiales Necesarios*

Lista de términos relacionados con la contaminación marítima.

- Pizarra para dibujar.
- Marcadores o tizas.

*Forma de organizar la gamificación: “Los pintores del mar”*

*1.-Elaboración de lista de términos:* Antes de comenzar el juego, será necesario preparar dos listas de términos, una que contengan términos genéricos relacionados con la contaminación marítima y, la otra, términos específicos relacionados con el Derecho; así, se pueden incluir conceptos legales específicos relacionados con la regulación ambiental, leyes marítimas, responsabilidad civil, sanciones legales por contaminación, etc. Habremos de asegurarnos de que los términos sean relevantes y comprensibles para los estudiantes.

- Ejemplos de términos genéricos para dibujar:
  - » Derrame de petróleo
  - » Basura flotante
  - » Contaminación por plástico
  - » Desastre ecológico
  - » Residuos industriales en el mar
  - » Contaminación química en el océano
  - » Barco petrolero derramando combustible
  - » Pellets
- Ejemplos de términos específicos para dibujar (se prepara una lista de términos legales, símbolos judiciales o escenas de juicios que los estudiantes tendrán que dibujar. Estos términos deben ser relevantes para el tema que estén estudiando en las clases teóricas):
  - » Responsabilidad Ambiental: Concepto legal que establece quién es responsable por los daños ambientales causados por la contaminación marina y qué medidas deben tomarse para reparar esos daños.
  - » Zonas de Exclusión de Descarga: Áreas marinas donde está prohibido verter ciertos tipos de desechos o contaminantes, establecidas por la legislación nacional e internacional.
  - » Derrame de Petróleo: Incidente en el que se libera petróleo u otros hidrocarburos en el medio marino, causando daños

ambientales significativos y planteando cuestiones legales sobre la responsabilidad y compensación.

- » Límites de Contaminantes Permitidos: Establecidos por leyes y regulaciones, son los niveles máximos de contaminantes que se pueden verter en el mar sin infringir la ley.
- » Responsabilidad civil y compensación por daños debidos a contaminación por hidrocarburos (Protocolo de Londres): Instrumento internacional que regula la responsabilidad civil y la compensación por daños causados por derrames de petróleo en aguas internacionales.
- » Vertido ilegal de desechos tóxicos: Acción de verter ilegalmente sustancias tóxicas o desechos peligrosos en el mar.
- » Límites marítimos y Zonas Económicas Exclusivas (ZEE): Define los límites territoriales y jurisdiccionales de un país en el mar, incluyendo sus derechos y responsabilidades en la prevención y control de la contaminación marina.
- » Fondo de compensación para daños debidos a la contaminación por hidrocarburos: Mecanismo de compensación compensación a las víctimas de derrames de petróleo en aguas marinas

**2.-Preparar material donde realizar los dibujos:** Se prepara un pizarrón o papel grande para que los dibujantes puedan representar visualmente los términos y que lo puedan ver todos los estudiantes.

**3.-Explicación de las reglas:** Se procede a explicar las reglas del juego a todos los estudiantes, incluyendo cómo se seleccionarán los términos, cómo se llevarán a cabo los turnos de dibujo y adivinanzas, y cómo se otorgarán los puntos.

**4.-Formación de equipos:** El alumnado se divide en equipos de al menos tres o cuatro estudiantes.

**5.-Asignación de roles:** Cada equipo deberá designar a un dibujante y a los demás miembros como adivinadores.

**6.- Turnos:** Mediante sorteo se decide el equipo que comienza en primer lugar. El dibujante seleccionará un término de la lista y tendrá un tiempo limitado para dibujar visualmente ese término en el pizarrón o papel grande, sin usar letras o números.

**7.- Rotación de Turnos:** Después de que un equipo haya completado su turno, pasa al siguiente equipo en sentido horario o en el orden preestablecido

**8.-Adivinanzas:** Mientras el dibujante está dibujando, los demás miembros de su equipo intentarán adivinar el término correcto relacionado con la contaminación marítima. Pueden hacer conjeturas mientras el dibujo está en proceso.

**9.-Tiempo límite:** Establece un límite de tiempo para cada turno de dibujo, por ejemplo, dos minutos. Si el equipo no adivina el término dentro de ese tiempo, se pasa al siguiente equipo.

**10.-Puntuación:** Se otorgará un punto al equipo que adivine correctamente el término dentro del límite de tiempo. El profesor llevará un registro de los puntos obtenidos por cada equipo.

**11.-Ganador:** El juego puede continuar por un número predeterminado de rondas (por ejemplo, 10 rondas) o hasta que se agoten los términos de la lista. Al final, el equipo con más puntos será declarado ganador.

## Resultados y discusión

Una vez completado el juego, se llevará a cabo una breve discusión o reflexión con los estudiantes sobre todo aquello que han aprendido y sobre los aspectos más interesantes del juego. Los alumnos responderán a un breve cuestionario para comprobar si se han conseguido los objetivos perseguidos con la gamificación propuesta.

## Referencias

Íñiguez Cantos, M. E. (). *Estudio de la contaminación marina por plásticos y evaluación de contaminantes derivados de su tratamiento*. [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/92547/1/tesis\\_maria\\_esperanza\\_iniguez\\_cantos.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/92547/1/tesis_maria_esperanza_iniguez_cantos.pdf)

- Bou Franch, V. E. (2009). La política marítima de la Unión Europea y su contribución a la prevención de la contaminación marina. En J.a. Pueyo Losa, Y Urbina, J. (Coord.), *La cooperación internacional en la ordenación de los mares y océanos*. Edit. IUSTEL.
- Ojeda-Lara, O. Y Zaldívar-Acosta, M. (). Gamificación como Metodología Innovadora para Estudiantes de Educación Superior. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S266502662023000100005](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S266502662023000100005)
- Basante Granell, V. Y Moreno Garía, L. (). La gamificación como metodología docente en la enseñanza del derecho: el proyecto web Ludoteca Jurídica. *Anuario da Facultade de Dereito da Universidade da Coruña*, 24, 213-221. <https://doi.org/10.17979/afdudc.2020.24.0.7496>.
- Labrador Ruiz De La Hermosa, E. Y Villegas Portero, E. (). Unir Gamificación y Experiencia de Usuario para mejorar la experiencia docente. [http://espacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:revistaRied20161925035/Gamificacion\\_experiencia\\_usuario.pdf](http://espacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:revistaRied20161925035/Gamificacion_experiencia_usuario.pdf)
- García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A. (2009). *Experiencias de innovación docente universitaria*, Edit. Ediciones Universidad de Salamanca.

---

## El continuo realidad-virtualidad: caso de estudio con estudiantes de VR

**Sandra Malpica**

*Universidad de Zaragoza, I3A, España*

---

### Resumen

La transferencia de conocimiento entre entornos virtuales y reales ha demostrado ser un éxito en varios campos, incluyendo medicina o simulación industrial. Aprender en realidad virtual (VR) y ser capaz de trasladar ese conocimiento a un entorno real implica una reducción de costes (ya que no hay que crear escenarios físicos en los que desarrollar el aprendizaje), mejor reproducibilidad y escalabilidad. Sin embargo, la transmisión en sentido inverso (de realidad a VR) no ha recibido tanta atención. En este trabajo mostramos las ventajas de una metodología de docencia híbrida para estudiantes de una escuela de verano de realidad virtual. En concreto, su objetivo es aprender a diseñar e implementar experiencias de arquería en un entorno virtual. Para ello, desarrollan un prototipo, participan en un curso de arquería real y una sesión práctica de diseño de interacción. Finalmente usan lo aprendido para iterar su aplicación hasta la versión final.

*Palabras clave: docencia híbrida, realidad virtual, interacción, diseño.*

---

## Reality-virtuality continuum: a case study with VR students

### Abstract

The transfer of knowledge between virtual and real environments has proven to be successful in various fields, including medicine and industrial simulation. Learning in virtual reality (VR) and being able to transfer that knowledge to a real environment implies a reduction in costs (since there is no need to create physical scenarios in which to develop learning), better reproducibility, and scalability. However, the reverse transmission (from reality to VR) has not received as much attention. In this work, we show the advantages of a hybrid teaching methodology for students at a virtual reality summer school. Specifically, their goal is to learn to design and implement archery experiences in a virtual environment. To this end, they develop a prototype, participate in a real archery course and a practical session on interaction design. Finally, they use what they have learned to iterate on their application until the final version.

*Keywords: hybrid teaching, virtual reality, interaction, design.*

---

## Introducción

La realidad virtual (VR) es un gran medio para el aprendizaje, el desarrollo y el entrenamiento de nuevas habilidades transferibles a un entorno real (Kaplan et al. 2019) que supera en eficacia a medios no interactivos (Dobrowolski et al. 2021). Tal es el éxito de la enseñanza en VR que se está aplicando en campos como la medicina (Souza et al. 2020) o la automoción (Makaroba et al. 2023), y esta realidad es posible incluso con dispositivos comerciales (Markwell et al. 2023). Normalmente se asume que un entorno virtual de aprendizaje será mejor cuanto más se parezca al entorno real (Louis et al., 2020). Sin embargo, ¿cuál es el contenido mínimo necesario para replicar una experiencia real en VR?, ¿qué partes de una habilidad o secuencia de movimientos deben existir en el nuevo entorno? Estudios previos demuestran que no es necesaria una fidelidad muy alta para obtener buenos resultados en el aprendizaje (Birbara y Pather, 2021; Lowell y Tagare 2023).

Este es un reto fundamental para los desarrolladores de experiencias en entornos inmersivos. Durante este trabajo, mostramos cómo la realización de la tarea real da una gran perspectiva a los desarrolladores para trasladar las características intrínsecas de un dominio de conocimiento a una escena virtual. En la XR Summer School (International Summer School on Extended Reality Technology and Experience) de 2023, 23 alumnos desarrollaron once proyectos de arquería en realidad virtual durante la parte práctica del curso, que consistió en tres sesiones prácticas a lo largo de una semana además de una sesión de tiro con arco real y una sesión de prueba de aplicaciones existentes.

## Metodología

Durante la XR Summer School, 23 alumnos desarrollaron once proyectos de arquería en realidad virtual durante la parte práctica del curso,

que consistió en tres sesiones prácticas a lo largo de una semana además de una sesión de tiro con arco real y una sesión de prueba de aplicaciones existentes. Las sesiones prácticas se dividieron en dos *tracks* dependiendo de la familiaridad de los alumnos con Unity y la VR en general. Todos los alumnos tenían conocimientos previos de programación. El objetivo de nuestros alumnos era crear una aplicación de arquería en VR atractiva y cautivadora, con una temática y dificultad libre. Todos los alumnos recibieron el mismo guión en el que se indicaban las cinco características obligatorias de todas las aplicaciones: (1) debe haber interacción entre el usuario, el arco y las flechas; (2) las flechas deben seguir una trayectoria parabólica al ser lanzadas; (3) el usuario debe poder navegar entre la posición inicial y la posición objetivo; (4) cuando una flecha alcanza un objetivo, el usuario debe recibir algún tipo de *feedback* positivo, que debe ser diferente del *feedback* recibido cuando las flechas fallan y (5) administración de recursos: las flechas deben quedarse atascadas en el punto de impacto y el usuario debe poder recogerlas. El número de recursos (flechas en este caso y opcionalmente tiempo para acertar los objetivos) es limitado.

### *Track de principiantes*

Los alumnos sin experiencia en Unity siguieron este temario: primero, una sesión práctica de dos horas de duración en la que se explicaban las bases de Unity. Qué son los objetos, cómo crear una escena en Unity, programación de scripts, etc.; la segunda sesión práctica, también de dos horas, mostraba cómo convertir cualquier proyecto de Unity en uno de VR; después los alumnos tuvieron la sesión real de tiro con arco y la prueba de aplicaciones existentes y por último una sesión de diseño de interacción impartida por una experta con prototipos de arquería reales en interior.

### *Track avanzado*

Los alumnos con experiencia en VR tuvieron libertad para empezar a diseñar y desarrollar su aplicación de arquería en entornos inmersivos desde la primera sesión. En total, tuvieron dos sesiones libres de dos horas de duración en las que podían preguntar sus dudas a los profesores, la sesión real de tiro con arco y la prueba de aplicaciones y la última sesión de diseño de interacción en conjunto con el *track de principiantes*. Además de cumplir con las cinco características básicas de la aplicación de arquería, los participantes del *track* avanzado podían trabajar en características adicionales para su aplicación. Estas características adicionales podían expandir sobre las básicas (por ejemplo, con técnicas de interacción o navegación más sofisticadas) o explorar un tema de investigación de su interés. Los temas disponibles eran los siguientes: (1) locomoción, implementación y comparación de diferentes técnicas; (2) exploración de restricciones físicas de espacio; (3) redirección de la atención; (4) análisis del comportamiento en VR; (5) aumento de la inmersión en la experiencia virtual; (6) control de saliencia en objetivos; (7) evitar *sickness* mediante el diseño de la aplicación; (8) capturar y visualizar las partidas de los usuarios en 360; (9) efectos de supresión visual; (10) mejorar la propiocepción y la presencia en la experiencia inmersiva; (11) uso de la multimodalidad en VR y (12) transferencia a VR para móviles.

### *Sesión de tiro con arco real*

Un instructor profesional de tiro con arco dedicó una tarde a enseñar nociones básicas de tiro a nuestros alumnos, desde los distintos movimientos que componen la acción de realizar un tiro con arco hasta las diferentes técnicas de tiro que se pueden realizar con un arco recurvo de doble pala. La sesión presencial tuvo una duración de cuatro horas.

### *Sesión de prueba de aplicaciones de arquería en VR*

Los alumnos tenían a su disponibilidad varios dispositivos de VR, en concreto el modelo *Meta Quest 2*, con varias aplicaciones de arquería instaladas y listas para probar. Durante una tarde (cuatro horas) todos los grupos pudieron probar al menos tres aplicaciones y estudiar las técnicas de navegación e interacción presentadas como solución al problema planteado, además de explorar distintas ideas para ambientaciones que encajasen con su implementación.

### *Procedimiento*

Después de las sesiones con instructores, los alumnos terminaron la implementación de su trabajo y se realizaron presentaciones de todos los grupos (de dos o tres participantes) en las que los mismos alumnos repartieron tres premios: al proyecto con mejor usabilidad, al proyecto más original y al proyecto con mejor calidad en general. Cabe destacar que el premio al proyecto más original fue concedido a uno de los grupos del *track* de principiantes. Después de las presentaciones y al finalizar la XR Summer School, los alumnos rellenaron unos formularios en los que se preguntaba por la experiencia sobre la parte práctica del curso.

### **Resultados y discusión**

De los 23 alumnos, once contestaron de forma voluntaria a las encuestas de finalización de la XR Summer School. De esos once alumnos, un 63,64% valoraron la parte práctica del curso como “buena” o “excelente”. Un 45% habría preferido más sesiones prácticas o sesiones más largas, mientras que un 36% juzgó que el número y duración de las sesiones era adecuada. En cuanto a otros comentarios sobre la parte práctica, los alumnos profundizaron en su valoración positiva de la parte práctica con comentarios como “I would remove a few talks about indus-

tries and substitute them with more sessions of unity” (*quitaría algunas charlas sobre industria y las sustituiría con más sesiones de Unity*), “Very Good idea” (*una gran idea*), “The room was a bit small for so many students, but we managed to make it work! It was very fun if maybe a bit frustrating because we didn’t go very far. We all did learn so that was nice.” (*el aula era un poco pequeña para tantos alumnos, ¡pero conseguimos que funcionara! Fue una experiencia muy divertida, aunque algo frustrante porque no llegamos muy lejos. Aun así, todos aprendimos así que estuvo bien*); etc.

Apoyándonos en los resultados de las encuestas y en *debriefing sessions* con los alumnos durante la semana que duró la Summer School, creemos que las sesiones de práctica en un entorno real y la de diseño de interacción a partir de prototipos reales han sido una gran ayuda para los alumnos a la hora de identificar las partes de la experiencia real que deben ser trasladadas al entorno virtual para evocar una sensación similar y así crear aplicaciones útiles y cautivadoras.

## Conclusión

A la hora de diseñar aplicaciones en VR, una metodología híbrida con sesiones de exposición en entornos reales permite a los desarrolladores identificar las características fundamentales para evocar una experiencia similar en entornos virtuales. Por supuesto, cabe la posibilidad de que la experimentación en un entorno real no sea factible. En este caso, se puede optar por estudiar soluciones similares en VR o recurrir al conocimiento de un experto que pueda aportar su experiencia. En todo caso, consideramos que esta metodología puede ayudar a crear una experiencia de transferencia de conocimiento entre entornos reales y virtuales, y que en definitiva sirve para sentar unas buenas bases para los estudiantes que tengan que implementar aplicaciones de VR en el futuro.

## Agradecimientos

Gracias al resto de miembros del comité organizador de la XR Summer School y a los investigadores del Graphics and Imaging Lab con los que se redactó el proyecto de arquería para VR originalmente, como parte de la asignatura Virtual Reality del Máster en robótica, gráficos y visión por computador de la Universidad de Zaragoza.

## Referencias

- Birbara, N. S., & Pather, N. (2021). Real or not real: The impact of the physical fidelity of virtual learning resources on learning anatomy. *Anatomical Sciences Education*, 14(6), 774-787.
- Dobrowolski, P., Skorko, M., Pochwatko, G., Myśliwiec, M., & Grabowski, A. (2021). Immersive virtual reality and complex skill learning: transfer effects after training in younger and older adults. *Frontiers in Virtual Reality*, 1, 604008.
- Kaplan, A. D., Cruik, J., Endsley, M., Beers, S. M., Sawyer, B. D., & Hancock, P. A. (2019, November). Transfer of training from virtual reality and augmented reality: A meta-analysis extended abstract. In *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting* (Vol. 63, No. 1, pp. 2142-2143). Sage CA: Los Angeles, CA: SAGE Publications.
- Louis, T., Troccaz, J., Rochet-Capellan, A., Hoyek, N., & Bérard, F. (2020, September). When high fidelity matters: AR and VR improve the learning of a 3D Object. In *Proceedings of the International Conference on Advanced Visual Interfaces* (pp. 1-9).
- Lowell, V. L., & Tagare, D. (2023). Authentic learning and fidelity in virtual reality learning experiences for self-efficacy and transfer. *Computers & Education: X Reality*, 2, 100017.
- Makarova, I., Mustafina, J., Boyko, A., Fatikhova, L., Parsin, G., Buyvol, P., & Shepelev, V. (2023). A virtual reality lab for automotive service specialists: A knowledge transfer system in the digital age. *Information*, 14(3), 163.
- Markwell, L. T., Cochran, K., & Porter, J. M. (2023). Off the shelf: Investigating transfer of learning using commercially available virtual reality equipment. *Plos one*, 18(10), e0279856.
- Souza, V., Maciel, A., Nedel, L., Kopper, R., Loges, K., & Schlemmer, E. (2020, November). The effect of virtual reality on knowledge transfer and retention in collaborative group-based learning for neuroanatomy students. In *2020 22nd Symposium on Virtual and Augmented Reality (SVR)* (pp. 92-101). IEEE.

---

## Documentar la memoria escolar para transformar la práctica educativa

David Parra Monserrat, Juan Carlos Colomer Rubio,  
M<sup>a</sup> José García Folgado  
*Universitat de València, España*

---

### Resumen

En esta comunicación se analiza hasta qué punto las representaciones de asignaturas como la Historia, la Geografía o la Lengua y la Literatura, basadas en la tradición y en la propia memoria escolar, pueden influir en el mantenimiento por parte del futuro profesorado de determinadas pautas de acción más o menos rutinizadas y constituir un obstáculo para la innovación. Atendiendo a todo ello, en primer lugar se analiza la representación que de algunas de estas materias tienen cerca de un centenar de estudiantes del cuarto curso del Grado de Maestro/a en Educación Primaria de la Universitat de València. En segundo lugar, se evalúa la implementación de un proyecto educativo orientado a deconstruir dichas representaciones en la formación inicial docente y que plantea, entre sus principales acciones, la recuperación de la memoria escolar mediante entrevistas para la elaboración de documentales. Los resultados apuntan que, tras su participación en el proyecto, la mayoría de estudiantes son capaces de historizar sus representaciones, desesencializarlas y, al menos declarativamente, impugnarlas y proponer alternativas.

*Palabras clave: formación docente, memoria escolar, didáctica crítica, documentales.*

---

## Documenting school memory to transform educational practice

### Abstract

In this communication, we analyze to what extent representations of subjects such as History, Geography, or Language and Literature, based on tradition and one's own school memories, can influence the future teaching staff's maintenance of certain more or less routinized patterns of action and constitute an obstacle to innovation. Taking all this into account, first, we analyze the representation that about a hundred fourth-year students in the Primary Education degree program at the Universitat de València have of some of these subjects. Second, we evaluate the implementation of an educational project aimed at deconstructing these representations in initial teacher training, which proposes, among its main actions, the recovery of school memories through interviews for the creation of documentaries. The results indicate that, after participating in the project, most students are able to historicize their representations, deessentialize them, and at least declaratively challenge them and propose alternatives.

*Keywords: teacher training, school memories, critical didactics, documentaries.*

---

## Introducción

A lo largo de las últimas décadas, numerosos estudios han destacado la relevancia de analizar las representaciones que la sociedad, en general, y la comunidad educativa, en particular, tienen de los currícula y de las distintas disciplinas escolares (Popkewitz, 1987; Goodson, 1995; Viñao, 2006; Romero, 2018). Estas representaciones, por un lado, influyen en los discursos, las prácticas y las rutinas diarias de docentes y alumnado; por otro, inciden en los usos y finalidades de dichas materias, obstaculizando en muchas ocasiones la configuración de ciertos marcos analíticos e interpretativos que permitan a los estudiantes, futuros/as ciudadanos/as, desarrollar un pensamiento crítico y complejo (Parra y Fuertes, 2019). Aunque esta problemática tiene una dimensión social muy amplia, numerosos expertos consideran fundamental incidir en la formación (inicial y continua) de los/as docentes, aquellos/as que con sus acciones o su pasividad consolidarán determinadas representaciones o contribuirán a su erosión.

A partir de estos principios, en esta investigación planteamos dos grandes objetivos: 1) Analizar la representación que los/as futuros/as maestros/as tienen de las distintas disciplinas escolares de Artes y Humanidades y sus potencialidades socioeducativas (valorando el peso de sus experiencias educativas y de la memoria colectiva en la configuración de dichas representaciones); 2) Promover mediante un proyecto de innovación educativa la confrontación de los/as estudiantes con sus propios recuerdos y creencias así como con la memoria colectiva que sustenta la representación de dichas disciplinas (Giroux, 2001).

La hipótesis de la que partimos es que invitar al futuro profesorado a indagar sobre el origen de determinadas imágenes, a historizar su identidad profesional y a problematizar sus recuerdos, experiencias y formas de conceptualizar la escuela (y lo que allí se enseña/aprende) incrementará su capacidad de cuestionar determinadas visiones hegemónicas y, por tanto, de promover prácticas verdaderamente innovadoras y transformadoras.

## Metodología

La naturaleza de esta investigación es claramente cualitativa y podemos ubicarla dentro de un paradigma interpretativo y crítico. Se parte de una muestra de 96 alumnos y alumnas del Grado de Maestro/a en Educación Primaria de la Universitat de València que han estudiado su cuarto y último año de estudios en dos cursos académicos diferentes.

Para la fase diagnóstica se ha diseñado un cuestionario que combina preguntas abiertas con otras de respuesta binómica, de escala o de opción múltiple. Para la segunda fase, se parte del diseño de un proyecto de innovación educativa, *Teatros de la memoria escolar*, centrado en estrategias como la recuperación de la memoria escolar de personas que estudiaron en la segunda mitad del siglo XX o que se formaron para ser maestros/as, a través de entrevistas que dan lugar a documentales centrados en diversas temáticas. El proyecto es evaluado, entre otros instrumentos, mediante rúbricas o narrativas que buscan la comparación con la actualidad o que promueven la metacognición.

## Resultados y discusión

El cuestionario inicial nos permite concluir que tres años de formación inicial de grado han dotado a los/as futuros/as docentes de herramientas para plantear alternativas innovadoras desde una perspectiva metodológica o, incluso, psicopedagógica; sin embargo, no han servido para erosionar determinados consensos en torno a la concepción de algunas disciplinas escolares, sus bases epistemológicas, sus narrativas o sus usos públicos. Tras la implementación del proyecto, los resultados indican que la mayoría de los/as estudiantes ha sido capaz de comprender sus representaciones individuales acerca de las materias escolares, de relacionarlas con la memoria colectiva de las mismas y de justificar, en cada caso, el porqué de su mantenimiento o transformación.

## Conclusión

Para una transformación de la escuela, más allá de la innovación metodológica, de la incorporación de nuevos recursos o de la adopción de nuevos enfoques, resulta imprescindible que los/as futuros/as docentes deconstruyan sus recuerdos y representaciones acerca de las disciplinas escolares que deberán enseñar en el futuro. Con el proyecto *Teatros de la memoria escolar* intentamos contribuir a ello promoviendo la indagación en la memoria colectiva y en los “imaginarios sociales”, esto es, en la forma de nombrar, ordenar y representar la realidad social cuyos efectos hacen posible o impiden imaginar otras opciones para una acción práctica en la educación y la sociedad.

## Agradecimientos

Esta propuesta se enmarca en el proyecto de Innovación Docente *Teatros de la memoria escolar*, reconocido y financiado por el Vicerrectorado de Formación Permanente, Transformación Docente y Ocupación de la Universitat de València e inscrito en el Registro de Grupos Consolidados de Innovación Docente de la misma institución (GCID23\_2584251).

## Referencias

- Goodson, I. (1995). *Historia del currículum. La construcción social de las disciplinas escolares*. Pomares-Corredor.
- Giroux, H. A. (2001). *Cultura, política y práctica educativa*. Graó.
- Parra, D y Fuertes, C. (coords.) (2019). *Reinterpretar la tradición, transformar las prácticas: Ciencias Sociales para una educación crítica*. Tirant Humanidades.
- Popkewitz, T. S. (1987). *The Formation of School Subjects: The Struggle for Creating an American Institution*. Falmer Press.
- Romero, J. (2018). La historia del currículum como fuente para la didáctica de las ciencias sociales. *REIDICS*, 3, 103-118. <https://doi.org/10.17398/2531-0968.03.103>
- Viñao, A. (2006). La Historia de las disciplinas escolares. *Historia de la Educación*, 25, 243-269. <https://revistas.usal.es/tres/index.php/0212-0267/article/view/11181>

## La Inteligencia Artificial en la motivación en la Educación Superior: en busca de un modelo predictivo

Guadalupe Durán Domínguez<sup>1</sup>, Javier Rojo<sup>2</sup>, Arturo Durán-Domínguez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitario de Mérida, Universidad de Extremadura, España

<sup>2</sup>Campus Virtual, Universidad de Extremadura, España

---

### Resumen

La motivación en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior se ha convertido en un doble talón de Aquiles: por un lado, el profesorado no se siente acompañado al virtualizar sus asignaturas; y, por otro, el estudiante universitario no se siente acompañado en el aprendizaje. Se propone un Proyecto de Innovación Docente en un estudio que establezca un modelo predictivo mediante Inteligencia Artificial, dentro de la Universidad de Extremadura, con una selección de 10 espacios virtuales que establezca el comportamiento en las aulas, para interactuar de manera automática según la evaluación extraída entorno a los diversos comportamientos. Las conclusiones parciales, a falta de un análisis a largo plazo, establecen un modelo predictivo del comportamiento del estudiante, así como una mejora en la motivación del profesorado. La aplicación de este modelo permitiría automatizar aspectos motivaciones en el alumnado.

*Palabras clave: Inteligencia Artificial, Enseñanza-aprendizaje, Motivación, Educación Superior.*

---

### Artificial Intelligence in motivation in Higher Education: in search of a predictive model

#### Abstract

Motivation in teaching-learning processes in Higher Education has two aspects: on the one hand, teachers do not feel accompanied when virtualizing their subjects; and, on the other hand, the university student does not feel supported in learning. A Teaching Innovation Project is proposed in a study that establishes a predictive model through Artificial Intelligence, within the University of Extremadura, with a selection of 10 virtual spaces that establish behavior in the classrooms, to interact automatically according to the extracted evaluation. around the various behaviors. The partial conclusions, in the absence of a long-term analysis, established a predictive model of student behavior, as well as an improvement in teacher motivation. The application of this model would allow automating motivational aspects in the student.

*Keywords: Artificial Intelligence, Teaching-learning, Motivation, Higher Education.*

---

## Introducción

Este Proyecto de Innovación Docente pretende utilizar la Inteligencia Artificial (IA) para trabajar la virtualización de la enseñanza desde enfoques educativos que permitan la mejora de la adquisición del conocimiento, con especial énfasis en la motivación. Partimos de su aplicación en la generación del proceso de aprendizaje, para terminar ofreciendo un asesoramiento de mejora basado en enfoques predictivos en el comportamiento de los alumnos bajo su implementación adecuada en las actividades de las aulas virtuales.

En los últimos años el Grupo de Innovación Docente “Virtualización de Aulas y Recursos” (VAR) ha centrado sus esfuerzos en mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la transformación virtual de los recursos educativos, como son los mini-vídeos, la interactividad en los mismos y el adecuado *feedback* entre los contenidos virtuales y el alumnado, para completarlo con otras actividades que complementan la docencia presencial.

Al evaluar la participación de los estudiantes en el aula virtual, medible en el sistema de gestión del aprendizaje, conocida como *Learning Management System* (LMS), de manera general, advierte un creciente abandono de las enseñanzas por parte del alumnado condicionado por el rendimiento académico durante cada semestre, independientemente de los grados o las áreas vinculadas, que se va produciendo con cierta normalidad. Desde el equipo docente se plantea la necesidad de un estudio adecuado de cómo, cuándo y, en la medida de lo posible, por qué se produce este abandono o desmotivación que se traduce en la ausencia de participación en actividades de los espacios virtuales. Se ha traducido en una observación de los informes de actividad del del LMS, ejemplificado en el Moodle sostenido por el servicio Campus Virtual que valora la progresión de la tasa de posibles abandonos en la línea de tiempo de cada asignatura, acusada en las diferentes actividades y relaciones.

Con ello, y siguiendo las tendencias actuales en los trabajos sobre IA (Zanotti y Pagola, 2020;

Torres-Barreto, Acosta-Medina y Alvarez-Melgarejo, 2020; Colmenares y Delgado, 2008) se presenta al equipo de trabajo del Campus Virtual de la Universidad de Extremadura, la posibilidad de implementar un sistema predictivo mediante IA, en la línea de los trabajos desarrollados por Martha Lilliana Torres-Barreto, Julieth Katherin Acosta-Medina y Mileidy Álvarez-Melgarejo (2020). Para ello, se muestra necesario mayor interés por parte de la política universitaria en cuanto a la dotación de recursos, pero siguiendo el interés del proyecto, se propone la relación de aulas como proyecto inicial para generar un primer modelo predictivo con el que poder interactuar en otras fases de su implementación.

Para ello, se deben atender varios factores que no siempre se habían observado desde el equipo docente, y que se traducen en procesos formativos en la metodología de este proyecto y para lo cual, se visualiza un objetivo general, focalizando el interés de la implementación de características sobre las aulas experimentales que permitan seleccionar los valores en cuanto a la actuación de los estudiantes, a partir de los que observar el patrón que permita a la IA predictiva.

Y de manera específica, se han concretar los siguientes objetivos:

- evaluar e implementar las acciones junto a las configuraciones de las aulas virtuales;
- analizar y concretar los valores a añadir a los modelos predictivos, vinculados con la motivación del estudiantado sobre las metodologías docentes;
- interpretar, en consonancia con cada aula virtual, las acciones objetivas y subjetivas de valoración generadas por el sistema para cada estudiante. Esto permitirá analizar la motivación individual y el abordaje del proceso de enseñanza-aprendizaje; y,
- obtener conclusiones sobre los algoritmos a involucrar en los modelos predictivos según la motivación del estudiantado, bajo la superación de cada asignatura.

La originalidad, por tanto, viene dada en un primer momento por un estudio estadístico del abandono de las asignaturas experimentales, que permita una acción comparativa respecto al proyecto experimental y la aplicación de determinadas acciones involucradas con los algoritmos (Zanoti et al, 2020) en: (a) evaluación cuantitativa marcada por las actividades y tareas terminadas y (b) el tiempo en que se finalizan; (c) evaluación cualitativa, considerada connotativa, pero necesaria en la valoración de la motivación ( Rincón y Vila, 2021), y (d) la interacción social del alumnado con la plataforma y el resto de los individuos involucrados (De la Iglesia, 2019).

Esta experiencia permitirá conocer la efectividad de estas nuevas herramientas en las aulas virtuales experimentales, que permitan su incorporación a la actividad cotidiana del Campus Virtual, tal y como se define.

### **Metodología**

La metodología experimental ha venido marcada por tareas formativas (Camacho, Zapata, Menéndez y Canto, 2018), necesarias para seleccionar los algoritmos involucrados en la virtualización de las enseñanzas, y ha predispuesto al profesorado para caracterizar los espacios virtuales de manera adecuada en la consecución de resultados, y además, ha permitido aumentar la motivación para la virtualización dado se ha intervenido en automatismos no contemplados anteriormente tanto en las tareas de evaluación como de interacción con el estudiante que ahorran tiempo y mejoran la percepción individual del esfuerzo.

Se han seleccionado 10 aulas virtuales con los/las 15 profesores y profesoras del Proyecto de Innovación Docente y alrededor de 450 estudiantes, según las fechas de impartición de las asignaturas, dado que este proyecto se ha desarrollado desde enero hasta julio de 2024, con 8 áreas de conocimiento implicadas, de 5 departamentos diferentes. Con ello, el estudio abarca el número suficiente de estudiantes y docentes

que permitan, de manera experimental, observar un muestra amplia y diversa en la aplicación de estas nuevas herramientas.

Teniendo en cuenta este interés, se describe metodológicamente una dimensión interna abordada desde la formación de los docentes de las aulas virtuales vinculadas al grupo de innovación docente, para generar procesos de análisis y utilizar los algoritmos correctos que permitan un comportamiento adecuado y generar automatismos ante determinados comportamientos en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las materias. Con ello, permitirá aumentar la motivación y disminuir el abandono, tanto del estudiante como del docente al implementar estas mejoras indicadas en el aula virtual experimental generará automatismos vinculados con sus actividades, disminuyendo el tiempo en sus actuaciones docentes, gracias al asesoramiento y apoyo del equipo de Campus Virtual.

Con esta interacción se seleccionará los algoritmos pertinentes en Moodle donde se aplica la virtualización de las enseñanzas, tal y como se describe en los resultados y discusión.

### **Resultados y discusión**

Si atendemos a los resultados esperados, debemos ser capaces de medir y predecir el éxito del estudiante y la eficacia de la metodología docente, bajo un proceso de evaluación continua, para eliminar el alumnado que seleccione la evaluación por prueba única, definida en la guía docente según la Normativa de Evaluación de la Universidad de Extremadura (212/2020).

Las características valoradas en las aulas experimentales vendrían dadas por:

1. La asistencia, virtual o presencial, a las sesiones formativas, en donde se valorará la acción de Moodle "Asistencia" y el informe generado por Zoom. Se valora la presencialidad como medida pasiva pero no ofrece información de cómo es dicha presencialidad o no reporta ninguna información sobre la participación del estudiante.

2. Diferentes tareas y recursos y su evaluación, tanto cuantitativa como cualitativa que pueda determinar el *feedback* con el alumnado. Se valora cuándo se visualizan, cómo se visualizan y cuánto se visualizan; la realización de las tareas y la temporalización de su realización. Se proponen dos medidas en su configuración vinculada con los algoritmos que permitan esa información: las restricciones de acceso y la finalización de tareas, para marcar un itinerario a cumplirse dentro de la asignatura. Esta medida activa ofrece información sobre el desempeño del estudiante en la asignatura.

3. Los resultados a través del libro de calificaciones, de las tareas y los exámenes, como base medible numéricamente el éxito del estudiante que refleja en gran medida la metodología del docente y la ponderación, bajo rúbrica. Además, la utilización de la finalización de la asignatura en la configuración permite saber cuándo se cumplen con todos los requisitos. Esta medida activa manifiesta el progreso del estudiante como muestra de la progresión basada en marcadores objetivos. Se ha de tener en cuenta que esta medida es fundamental en la motivación del profesorado, porque permite la eliminación de otras plantillas o la realización de la evaluación ponderada, haciéndola autónoma; en esta línea, se traslada que su configuración permitiría completar las actas automáticamente, para solo incorporar la firma en el sistema de la Universidad de Extremadura.

4. Las comunicaciones o relaciones establecidas con el profesorado o resto de compañeros/as, mediante el intercambio social, analizando foros, chats, mensajes directos con el resto de participantes y también con el profesor; y la retroalimentación mediante tareas entre el profesorado y el estudiante. Determina el interés del alumnado por la asignatura como medida pasiva.

5. La información de los accesos al campus virtual y al aula, valorando la motivación relacional. Esta medida pasiva permitirá determinar cuánto interviene sobre su formación completa, para medir la tasa de abandono en las asignaturas en la actividad virtual y, con ello, en las asignaturas implicadas.

Para ello, se necesita la implicación del estudiante, del profesorado y, sobre todo, del equipo técnico para seleccionar los algoritmos determinantes de cada información que permitan la configuración de la IA predictiva en el sistema; así, se podrá generar el sistema y los automatismos determinados de aprendizaje que le permitan interactuar con los participantes.

La implicación del rendimiento académico en las acciones virtuales se hace fundamental para observar la motivación en el transcurso de las enseñanzas, en la línea de los estudios sobre Venezuela de Mercedes Colmenares y Flor Delgado (2008); no obstante, los sistemas LMS mejoran la cuantificación de dichos resultados en la observación objetiva de esta investigación, y de manera concreta para afianzar el funcionamiento de una IA en la mejora de las enseñanzas virtuales; aunque carece de una observación general del sistema, con lo que en el caso de advertir otras motivaciones en el abandono de las enseñanzas, no se podrá advertir (también se considerarán ajenas a las acciones formativas en sí mismas, como ausencia de pagos o errores administrativos que puedan repercutir en este abandono.

Aunque Agustín Zanoti y Lila Isabel Pagola (2020) ya documentan de manera técnica este proceso en el caso argentino, para nosotros resulta fundamental traducir el comportamiento transparente de nuestra plataforma LMS a la interacción de todo el profesorado, de cualquier área de conocimiento y disciplina, que pretenda observar la bajo las mismas condiciones la motivación de cada estudiante. En esta línea, se utilizan elementos añadidos por Juan Rincón y Mayerling Vila (2021) para evaluar la información obtenida en las aulas de posgrado aunque, en este caso, con un interés diferente en el empleo de los condicionantes de la IA, dado que el enfoque de este proyecto viene dado por el comportamiento generado por los algoritmos para configurar los funcionamientos de una IA predictiva y sus sistemas de aprendizaje posteriores; por tanto, mejorarán su utilización y con ello, reportarán automatismos en los procesos metodológicos que ayuden al profesorado involucrado.

Estas mejoras requieren de un compromiso en los recursos técnicos por el esfuerzo que conllevan, que solo podrán trasladarse en caso de que la conciencia política universitaria permita su implementación en otras fases del proyecto.

## Conclusión

Con este Proyecto de Innovación Docente, del que se presenta la primera parte, se pretende implementar modelos predictivos generados mediante IA. En este primer momento, generar configuraciones a partir de las que el LMS nos devuelva algoritmos que permitan predecir el comportamiento del estudiantado en el uso de estas aulas virtuales experimentales, para después, aplicarlas sobre otras aulas virtuales, y observar la modificación del comportamiento y motivación del alumnado bajo estas nuevas circunstancias, con el aprendizaje del sistema de modelos predictivos. El análisis de los resultados nos confirma la buena sucesión del comportamiento y la disminuye la complejidad de la extracción de los algoritmos, a excepción del comportamiento connotativo, que requieren de una traducción personalizada, y la evaluación final, cuya lectura puede resultar más significativa en la superación de cada asignatura, bajo la prelación de estos en los sistemas de evaluación.

Así, se ha observado que la motivación del profesorado aumenta cuando las características definidas disminuyen la carga de trabajo, así como las demandas del alumnado, en la repercusión y eficacia de las características implementadas bajo estas nuevas características, en la virtualización de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

El estudio de resultados y las conclusiones obtenidas, permite conocer la efectividad de la predicción del comportamiento, con la implicación del profesorado observante en las aulas virtuales experimentales. Con ello, se aborda la posibilidad de incorporar el sistema sobre la actividad cotidiana del campus virtual en otras asignaturas

virtuales, con su implementación sobre las configuraciones que el profesorado deberá aplicar, a falta de una implicación directa de ayuda a la virtualización. La adecuada valoración del esfuerzo así como la fiabilidad de estos recursos novedosos e innovadores, compromete a la política universitaria para la dotación de recursos suficientes que hagan efectiva la implicación de todas las aulas y que permitan su utilización.

Además, nos permite considerar un alto impacto tanto para la automatización de las actividades docentes, como la predicción sobre el comportamiento en las metodologías y actuaciones docentes, considerando la motivación del estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## Agradecimientos

Este trabajo se ha desarrollado y presentado gracias al Proyecto de Innovación Docente 63/2024, dentro de las ayudas dentro del programa "Iniciativas enfocadas a la virtualización de enseñanzas", del Servicio Orientación y Formación Docente del Vicerrectorado de Planificación Académica de la Universidad de Extremadura.

## Referencias

- Normativa de Evaluación (2020/212), de "3 de noviembre", *Normativa de Evaluación de las Titulaciones oficiales de Grado y Máster de la Universidad de Extremadura*.
- Diario Oficial de Extremadura* <https://acortar.link/yhROkY>
- Camacho Chacón, P. E., Zapata González, A., Menéndez Domínguez, V. H., y Canto Herrera, P. J. (2018). Análisis del desempeño del profesorado universitario en el uso de MOODLE a través de técnicas de minería de datos: propuestas de necesidades formativas. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 18(58). <https://revistas.um.es/red/article/view/351411>
- Colmenares, M y Delgado, F. (2008). Aproximación teórica al estado de la relación entre rendimiento académico y motivación de logro en educación superior. *Revista de Ciencias Sociales*, 14(3), 604-613. <https://acortar.link/dElwSS>
- De la Iglesia Villasol, M. C. (2019). Huellas de los estudiantes en las plataformas virtuales. Aplicación para evaluar una metodología de aprendizaje activo. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 22(3), 173-191. DOI: <https://doi.org/10.6018/reifop.371341>

- Rincón, J., y Vila, M. (2021). Modelo predictivo multivariable en tiempo real para predecir el desempeño de los estudiantes, en programas virtuales de posgrado, empleando inteligencia artificial. *American Journal of Distance Education*, 35(4), 307-328. DOI: <https://doi.org/10.1080/08923647.2021.1954839>
- Torres-Barreto, M. L., Acosta-Medina, J. K., y Alvarez-Melgarejo, M. (2020). Inteligencia artificial en la educación virtual. *Congreso Internacional CIVINEDU 2020* (pp. 188-190). <https://acortar.link/qZRrm>
- Zanotti, A., & Pagola, L. I. (2022). Potencialidades y límites para el análisis de datos de sistemas de gestión de aprendizaje: El caso de Moodle. *Transdigital*, 3(6), 1–23. <https://acortar.link/KLQA1M>

---

## **Aprendizaje Basado en Investigación en Posgrado: aplicación a Trabajos Fin de Máster**

**Yaiza López-Sánchez<sup>1</sup>, Juan Ignacio Pulido Fernández<sup>2</sup>, Jairo Casado-Montilla<sup>3</sup>, Isabel Carrillo-Hidalgo<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>*Departamento de Economía Aplicada (Economía Política), Universidad de Málaga, España*

<sup>2</sup>*Departamento de Economía, Universidad de Jaén, España*

<sup>3</sup>*Departamento de Antropología, Geografía e Historia (Análisis Geográfico Regional), Universidad de Jaén, España*

<sup>4</sup>*Departamento de Economía Financiera y Contabilidad, Universidad de Jaén, España*

---

### **Resumen**

Los estudiantes de posgrado en las universidades españolas deben realizar un Trabajo de Fin de Máster para obtener su título. En algunos casos, estos estudiantes deben realizar este trabajo de investigación sin haber realizado formación relacionada o, siguiendo el enfoque tradicional, habiendo cursado sólo una asignatura relacionada con metodologías de investigación. El estudio se basa en la aplicación del Aprendizaje Basado en la Investigación, en el que, mediante acciones docentes innovadoras desarrolladas durante el año académico del Máster, los estudiantes integran la investigación de forma transversal. Este estudio se ha aplicado a un posgrado de la Universidad de Jaén y los resultados permiten comprobar cómo tanto tras la aplicación de la metodología ABI, la media en las calificaciones y el número de alumnos que defienden su trabajo Fin de Máster han aumentado

*Palabras clave: Aprendizaje Basado en Investigación (ABI), innovación docente, posgrado, Trabajo Fin de Máster.*

---

## **Research-Based Learning in Postgraduate Studies: application to final Master's work**

### **Abstract**

Postgraduate students at Spanish universities must complete a master's Thesis to obtain their degree. In some cases, these students must carry out this research work without having completed related training or, following the traditional approach, having taken only one subject related to research methodologies. The present study is based on the application of Research-Based Learning, in which, through a series of innovative teaching actions that are developed throughout the academic year of the Master, students integrate research transversally. This study has been applied to a postgraduate course at the University of Jaén and the results allow us to verify how, after the application of the ABI methodology, the average grades and the number of students who defend their master's Thesis have increased.

*Keywords: Research-Based Learning, teaching innovation, postgraduate, final Master's work.*

---

## Introducción

El proyecto que aquí se presenta incorpora la investigación como práctica pedagógica, pues se aprende a investigar durante todo el curso académico, a formaciones específicas, seminarios y prácticas relacionadas con la investigación. Los alumnos de posgrado en universidades españolas deben realizar un Trabajo Fin de Máster para obtener su título. En algunas ocasiones, deben realizar obligatoriamente este trabajo sin haber cursado ninguna asignatura formativa relacionada con la investigación o, en el mejor de los casos, y siguiendo el enfoque tradicional, habiendo cursado solo una asignatura acerca de metodologías de investigación. Esto supone un hándicap para dichos alumnos, pues carecen de una formación básica en investigación para poder desarrollar el Trabajo Fin de Máster. La presente propuesta se basa en la aplicación de Aprendizaje Basado en Investigación (en adelante ABI), en inglés *Research-Based Learning*.

El objetivo general de este estudio es potenciar en los estudiantes su capacidad de investigación, garantizando así que sus competencias y habilidades para la investigación son las necesarias para desarrollar con éxito la elaboración de su TFM. La propuesta aquí diseñada, se diferencia del enfoque tradicional, en el que se suele incluir una asignatura acerca de metodologías de investigación, y solo al final del Máster se vuelven a utilizar aquellos conocimientos relacionados con investigación. Este estudio, basado en la metodología ABI, supone aprender progresivamente y constante, desde la generación de conocimiento, gracias a que el personal a cargo del proyecto, involucrado constantemente en procesos de investigación, puede acompañar, asesorar y tutorizar los proyectos de investigación con los estudiantes (TFM) desde su planteamiento. El presente proyecto propone que la investigación no se considere solo como una asignatura, sino como una actividad o habilidad transversal en todo el Máster, facilitando que el conocimiento que se genera desde la investigación se incorpore a la estrategia educativa simultáneamente.

El ABI constituye una de las referencias más frecuentes de la innovación educativa (Travé y Pozuelos, 2008). Un amplio cuerpo de teorías existentes proporcionadas por la pedagogía, la psicología de la educación, y la didáctica, permiten establecer que la enseñanza basada en investigación es un modelo sólidamente fundamentado. El ABI constituye una de las referencias más frecuentes de la innovación educativa, siendo una metodología en la cual los estudiantes tienen la posibilidad de mejorar su nivel de competencias mediante la aplicación directa del método científico, de manera que se asimilen los conocimientos, habilidades y actitudes en materia científica mediante su participación en un proceso real de investigación (Susiani et al. 2018). Un amplio cuerpo de teorías existentes, proporcionadas por la pedagogía, la psicología de la educación y la didáctica, permiten establecer que se trata de un modelo sólidamente fundamentado. Con relación al ámbito de aplicación propuesto, posgrado en Turismo, existen trabajos muy interesantes y actuales que confirman que un enfoque de ABI puede ser más exitoso que los enfoques tradicionales para vincular la teoría y la práctica (Espinoza-Figueroa et al. 2021). Espinel et al. (2016), destacan varias estrategias: a) Hablar a los estudiantes de los proyectos actuales de investigación, relacionados con los temas de la materia que se imparte en cada momento, b) incorporar los últimos trabajos de investigación realizados sobre un tema específico de la clase, c) contextualizar las discusiones de los resultados de investigación actuales, haciendo referencia a algunas de las teorías desacreditadas del pasado y los debates del presente y d) Analizar la metodología y el argumento presentado en un artículo de revista que establezca hallazgos de investigaciones recientes. Todas estas estrategias se desarrollan en la presente propuesta.

Peñaherrera et al. (2014) destaca que para llevar a la práctica el ABI es necesario: i) Que los profesores incorporen la investigación como estrategia didáctica en la acción docente y ii) que

tanto estudiantes como profesores mejoren habilidades para la investigación y que éstas formen parte de su cultura de trabajo académico. Cabe destacar el término “investigación formativa” (Vilá et al., 2014) para referirse al ABI como medio para la propia investigación, mejora docente y como instrumento para la formación en y para la investigación (Sabariego, 2020). Y finalmente, con relación al ámbito de aplicación propuesto, posgrado en Turismo, existen trabajos muy interesantes y actuales que confirman que un enfoque de ABI puede ser más exitoso que los enfoques tradicionales para vincular la teoría y la práctica, utilizando la investigación como elemento transversal de la formación (Espinoza-Figueroa et al. 2021).

## Metodología

La investigación se estructura en acciones docentes innovadoras que se desarrollan durante el curso académico del Máster, permitiendo a los estudiantes integrar la investigación en su formación de posgrado de forma transversal. En este caso, se aplica dicha metodología de manera pionera al “Máster Universitario en Planificación y Gestión Sostenible del Turismo” que se imparte en la Universidad de Jaén. El objetivo final de estas acciones es potenciar en los estudiantes su capacidad de investigación, garantizando así que sus competencias y habilidades para la investigación son las necesarias para desarrollar con éxito la elaboración de su Trabajo Fin de Máster.

La propuesta de desarrollo del proyecto de innovación docente aquí mostrado se concreta en diversas acciones docentes y formativas (se distinguen las que deben realizar antes el equipo docente y la dirección del Máster y las de aplicación directa al alumnado) y varias acciones transversales. A continuación, se especifican las acciones, sintetizadas en la Tabla 1.

*Acción docente/directiva 1:* Ampliar y actualizar las líneas de investigación del Máster, integrando nuevas líneas relacionadas con: compor-

tamiento del turista pro-sostenible, educación en sostenibilidad, marketing para la sostenibilidad, economía circular, ODS, entre otros. Todos ellos, temas actuales, en los que los miembros del proyecto tienen experiencia investigadora y siguen investigando.

*Acción docente/directiva 2:* Tras ampliar y actualizar líneas de investigación, los investigadores principales presentarán en clase específica a los estudiantes para que la elección de los TFM se oriente hacia ellas desde el conocimiento y convencimiento.

*Acción formativa 1:* La actividad denominada “Documentales bajo la lupa” pretende que los alumnos analicen una serie de documentales relacionados con diversas temáticas del Máster (sostenibilidad, marketing, etc.) y expongan sus conclusiones respecto al mismo y, especialmente, que contrasten la información que se ofrece (datos estadísticos, comparaciones, evoluciones, etc.) afirmando o desmintiendo de manera fundamentada dicha información, trabajando así la capacidad de análisis crítico del alumno.

*Acción formativa 2:* Seminario: “Sistema de Inteligencia Turística: el caso de Jaén” llevada a cabo por miembros de la Cátedra de Turismo Interior pues, como actividad propia de la Cátedra, se vienen elaborando diversos informes que se derivan de la información del Sistema de Inteligencia Turística de la provincia de Jaén. Permite conocer la aplicación práctica al territorio de la teoría que se expone en el Máster.

*Acción formativa 3:* Seminario: “Artículos científicos ¿Cómo leer y entender su contenido?”. Permitirá conocer la metodología de elaboración y publicación de artículos científicos, así como adquirir la orientación necesaria para todo proceso de escritura y publicación.

*Acción formativa 4:* Seminario: “¿Cómo elaborar trabajos de investigación? De la idea al método científico”. Explicando a los alumnos pormenorizadamente la estructura básica de una investigación, favoreciendo que trabajen sobre su propio TFM.

**Acción formativa 5:** Debate: “Consenso y discrepancia en los resultados de investigación”. Los estudiantes deberán presentar y defender trabajos científicos, de diferentes temáticas específicas vinculadas al Máster, que validen y cuestionen el uso y resultados de diferentes metodologías de investigación.

**Acción formativa 6:** Seminario “Exposición pública. Claves para una presentación excelente”. Los estudiantes del Máster no reciben formación específica que los prepare para defender sus trabajos en público cumpliendo con los requisitos de comunicación esperados. Este seminario dará las claves para una comunicación eficiente y transmitir los resultados de su investigación con seguridad y claridad en la defensa de sus TFM.

Respecto a las actividades transversales, se concretan en las siguientes acciones. Los miembros del grupo, tutores de TFM del Máster, son docentes, introducirán en sus clases el debate sobre publicaciones científico-técnicas relacionadas con su temática, favoreciendo que el alumno sepa del debate científico en esa temática y la correcta lectura e interpretación de investigaciones recientes y/o destacadas. Además, se celebrarán reuniones mensuales, planificadas y verificadas, de los tutores con sus alumnos de TFM, presenciales o virtuales, para favorecer el correcto avance del alumno en su elaboración, ofreciendo el asesoramiento y herramientas metodológicas necesarias.

## Resultados y discusión

El proyecto que aquí se presenta incorpora la investigación como práctica pedagógica, pues se aprende a investigar durante todo el curso académico, a formaciones específicas, seminarios y prácticas relacionadas con la investigación y formación especializada vinculada a investigaciones actuales del equipo a cargo del proyecto. En este sentido, cabe destacar que los participantes en este proyecto forman todos parte del grupo de investigación SEJ- 553 - “Laboratorio de Análisis e Innovación Turística” y de la Cátedra de Turismo Interior de la Universidad de Jaén, siendo investigadores productivos en el campo de estudio de la Economía del Turismo, con diferentes especializaciones (financiación, investigación de mercados, sostenibilidad, etc.), todos ellos de especial interés para los estudiantes del Máster Universitario en Planificación y Gestión Sostenible del Turismo que se imparte en la Universidad de Jaén.

En el curso 2022/2023 se implementaron todas las acciones formativas justificadas. En junio de 2023 se realizó una encuesta online a los alumnos participantes para obtener una valoración general del proyecto de innovación docente presentado en este texto. A continuación, se exponen los principales resultados a las preguntas planteadas, en las que debe considerarse que se ha utilizado una escala Likert 1-7.

Tabla 1. *Cronograma de acciones desarrolladas*

FECHA	ACCIÓN
NOVIEMBRE 2022	Acción docente/directiva 1: Ampliar y actualizar las líneas de investigación del Máster.
DICIEMBRE 2022	Acción docente/directiva 2: Defensa de cada línea de investigación a los alumnos y asignación de tutores.
ENERO 2023	Acción formativa 1: Exposición y defensa: “Documentales bajo la lupa”
FEBRERO 2023	Acción formativa 2: Seminario: “Sistema de Inteligencia Turística: el caso de Jaén”
MARZO 2023	Acción formativa 3: Artículos científicos ¿Cómo leer y entender su contenido?
ABRIL 2023	Acción formativa 4: Seminario: Seminario: ¿Cómo elaborar trabajos de investigación? De la idea al método científico
MAYO 2023	Acción formativa 5: Debate: “Consenso y discrepancia en los resultados de investigación”
JUNIO 2023	Acción formativa 6: Exposición pública. Claves para una presentación excelente
SEPTIEMBRE Y DICIEMBRE 2023	Defensa en convocatoria ordinaria y extraordinaria de los trabajos de fin de grado

Fuente: Elaboración propia.

Por un lado, destaca la asistencia e implicación del alumnado, pues, de los 15 alumnos que contestaron a la encuesta, el 73% asistió a todas las acciones formativas, por lo que las respuestas recibidas son relevantes, ya que realizan alumnos que realmente formaron parte de este proyecto de innovación docente.

Por otro lado, la Tabla 2 muestra los resultados (promedio y desviación típica) de las cuestiones planteadas al alumnado participante. Cabe señalar que el nivel general de satisfacción es alto, con un 6,53 de promedio sobre 7. Los alumnos consideran que las actividades de este proyecto ofrecen un aprendizaje que completa o mejora los contenidos relacionados con la formación en investigación en el Máster (6,4 sobre 7) y que son de utilidad para elaborar su TFM (6,53 sobre 7). El interés de los alumnos es igualmente muy satisfactorio (6,4 sobre 7), destacando como ítem mejor valorado en la encuesta la satisfacción del alumnado con los profesores/investigadores que han impartido las actividades (6,8 sobre 7). Finalmente, respecto al grado de dificultad (siendo 1 nada difícil y 7 muy difícil), el promedio obtenido es de 3,2, pero debe añadirse que todas las respuestas (salvo una) dieron una valoración a este ítem entre 1 y 3. No obstante, un alumno valoró con un 7 (muy difícil), lo que afecta al promedio y, obviamente, a la desviación típica, siendo el único caso que en el que es mayor a uno.

Respecto al impacto de este proyecto en las calificaciones de los TFM defendidos en dicho curso académico, así como el número de alumnos presentados, con relación a cursos anteriores, los resultados son positivos, pero con desafíos pendientes de resolver a futuro.

Por un lado, la media de las calificaciones de los TFM, habiendo revisado las actas del curso académico pasado y actual, han incrementado en 0,8 puntos, pasando la media de un 7,1 a un 7,9. Además el número de sobresalientes se incrementó, pasando de 10 a 12. Finalmente, respecto al número de alumnos no presentados, no se ha conseguido mejorar con respecto al curso anterior, en los que un 44% decide postergar la defensa de TFM para el siguiente curso académico, por motivos muy variados. Se constata que las calificaciones subieron y, tras consultar a los tutores de TFM, hay consenso en que la tutorización del docente ha sido menos ardua que en curso anteriores, pues la formación y conocimiento del alumno era más profunda, habiendo adquirido competencias previas que ayudaban a desarrollar sus trabajos de investigación con seguridad y buenos resultados.

## Conclusión

En definitiva, el Aprendizaje Basado en Investigación (ABI) se presenta como una metodología necesaria y pertinente para involucrar a los estudiantes en problemáticas o situaciones actuales relacionadas con sus campos de estudio. Este enfoque favorece los procesos de reflexión, indagación y generación del conocimiento, permitiendo que los estudiantes desarrollen un entendimiento profundo de los temas abordados.

Al realizar sus Trabajos Fin de Máster (TFM), se espera que los estudiantes puedan aplicar el método científico. Este proceso implica identificar problemas que requieren investigación, estructurarlos adecuadamente, teorizar posibles

Tabla 2. Cronograma de acciones desarrolladas

	Promedio (sobre 7)	Desviación Típica
El aprendizaje si completa o mejora los contenidos en investigación del Máster.	6,4	0,63
Grado de interés	6,4	0,74
Grado de dificultad (1 nada difícil, 7 muy difícil)	3,2	1,85
Utilidad de los conocimientos para elaborar el TFM	6,53	0,74
Satisfacción con los docentes/investigadores que han impartido la acciones.	6,8	0,35
Nivel de satisfacción general	6,53	0,51

Fuente: Elaboración propia

soluciones, seleccionar la metodología más adecuada para investigar alternativas de solución y generar evidencias basadas en la investigación. Además, los estudiantes deben analizar información o datos, utilizar razonamiento inductivo e hipotético-deductivo, y formular inferencias y conclusiones basadas en un riguroso proceso de investigación científica.

La formación en estas competencias es crucial para que los estudiantes enfrenten con éxito el desarrollo de sus TFM, ya que les permite abordar sus proyectos de manera sólida y rigurosa, obteniendo resultados de alta calidad.

En resumen, este proyecto ha brindado a los estudiantes de máster una experiencia educativa integral que mejora sus calificaciones y habilidades de investigación. Al fortalecer sus capacidades analíticas, prácticas y de comunicación, los estudiantes están mejor preparados para enfrentarse a los desafíos futuros en sus respectivos campos de estudio y carreras profesionales.

#### Referencias

- Espinel, J., Robles, A. J., Ramírez-Calixto, C., & Ramírez-Anormaliza, R. (2016). Aprendizaje Basado en la Investigación: caso UNEMII. *Revista Ciencia UNEMI*, 9(21), 49-57.
- Espinoza-Figueroa, F., Vanneste, D., Alvarado-Vanegas, B., Farfán-Pacheco, K., & Rodríguez-Giron, S. (2021): based learning (RBL): Added-value in tourism education. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, (28), 100312.
- Peñaherrera, M. (2014): *Aprendizaje Basado en Investigación en la Escuela Superior Politécnica Del Litoral: Una experiencia piloto*. Guayaquil: Proyecto Prometeo.
- Sabariego Puig, M., Cano Hila, A. B., Gros Salvat, B., & Piqué Simón, B. (2020): Competencia investigadora e investigación formativa en la formación inicial del docente. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, (26), 239-259.
- Susiani, T. S., Salimi, M., & Hidayah, R. (2018). Research based learning (RBL): How to improve critical thinking skills?. In *SHS Web of Conferences* (Vol. 42, p. 00042). EDP Sciences.
- Travé, G. y Pozuelos, F. J. (2008). Enseñar economía mediante estrategias de investigación escolar. Estudio de caso sobre las concepciones y prácticas del profesorado. *Enseñanza de las Ciencias Sociales*, (7), 109-120.
- Vilà Baños, R., Rubio Hurtado, M. J., & Berlanga, V. (2014): La investigación formativa a través del aprendizaje orientado a proyectos: una propuesta de innovación en el grado de pedagogía. *Innovación Educativa*, (24), 241-258.

---

## Tendencias y hechos portadores de futuro para la educación superior

**María Fernanda Gómez Maldonado, Angie Juliana Mujica Meneses,  
Elsa Beatriz Gutiérrez Navas**

*Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga, Colombia*

---

### **Resumen**

La globalización, el avance tecnológico acelerado y las cambiantes expectativas de los estudiantes y empleadores están generando presiones significativas sobre las instituciones de educación superior (IES). En este escenario, es crucial anticipar las tendencias y hechos que moldearán el futuro para que estas instituciones enfrenten los desafíos por venir. El presente trabajo se basó en una revisión sistemática de literatura en las bases de datos Scopus y Sciencedirect que permitió la identificación de tendencias emergentes que están transformando el modo en que se concibe, implementa y se accede a la educación superior, además de abordar los hechos portadores de futuro que marcarán el rumbo de la educación superior ofreciendo una visión integral de desafíos y oportunidades del sector en un contexto global en evolución, información que se espera guíe los procesos de prospectiva estratégica de instituciones y programas académicos de educación superior.

*Palabras claves:* Educación Superior, Futuro, Profesiones, Prospectiva.

---

## **Trends and future-bearing facts for higher education**

### **Abstract**

Globalization, accelerated technological advancement, and changing student and employer expectations are placing significant pressures on higher education institutions (HEIs). In this scenario, it is crucial to anticipate the trends and events that will shape the future so that these institutions face the challenges to come. The present work was based on a systematic review of literature in the Scopus and Sciencedirect databases that allowed the identification of emerging trends that are transforming the way in which higher education is conceived, implemented and accessed, in addition to addressing the facts bearers of the future that will set the course of higher education, offering a comprehensive vision of the challenges and opportunities of the sector in an evolving global context, information that is expected to guide the strategic foresight processes of higher education institutions and academic programs.

*Keywords:* Future, Higher Education, Professions, Prospective.

---

## Introducción

Las empresas e instituciones que pueden adaptarse de manera efectiva a los cambios del entorno empresarial y las condiciones del mercado tienen mayores probabilidades de tener éxito a largo plazo. La *prospectiva estratégica*, también denominada la "ciencia de la esperanza", se enfoca en prever y crear cambios, invitándonos a mirar más allá del presente y a ser proactivos en la construcción del porvenir, liberándonos de una mentalidad limitada (Mojica, 2006).

Las organizaciones deben adaptarse a los cambios estratégicos del mercado (González et al, 2019). Los factores de cambio pueden provenir de *Tendencias* arraigadas desde el pasado o de *Hechos Portadores de Futuro*. Estos últimos corresponden a eventos significativos internos o del entorno externo que pueden impactar a una empresa o institución y que tienen el potencial de influir en la dirección y desarrollo futuro de la organización (Buitrag Quintero, 2007).

En el actual contexto de la educación, las Instituciones de Educación Superior (IES) se enfrentan a una serie de desafíos y transformaciones sin precedentes. La globalización, el avance tecnológico acelerado y las cambiantes expectativas de los estudiantes y empleadores están generando presiones significativas. Además, la creciente demanda de habilidades especializadas, el aumento de la competencia internacional entre universidades y la necesidad de adaptarse a modelos de enseñanza flexibles y accesibles plantean interrogantes sobre la eficacia y relevancia de los enfoques educativos tradicionales (Universidad de los Andes (Colombia) et al, 2023).

La pandemia de COVID-19 ha exacerbado estas tensiones, evidenciando la urgencia de innovar en metodologías de enseñanza, infraestructura tecnológica y estrategias de inclusión digital. Es crucial anticipar las tendencias y hechos que moldearán el futuro de la educación superior, con el fin de desarrollar estrategias efectivas para enfrentar los desafíos que están por venir y aprovechar las oportunidades emergentes (UNESCO, 2020).

Dado lo anterior, el presente trabajo se basó en una revisión sistemática de literatura en las bases de datos Scopus y Sciencedirect que permitió la identificación de tendencias emergentes y hechos portadores de futuro que marcarán el rumbo de la educación superior ofreciendo una visión integral de desafíos y oportunidades del sector en un contexto global en evolución, información que se espera guíe los procesos de prospectiva estratégica de instituciones y programas académicos de educación superior.

### Objetivo del trabajo

Identificar tendencias y hechos portadores de futuro de la educación superior en el mundo, ofreciendo una visión integral de los desafíos y oportunidades que enfrenta este sector en un contexto global en evolución.

### Metodología

Para el desarrollo del estudio se realizó una revisión sistemática de la literatura que permitió recopilar, analizar y sintetizar de manera exhaustiva la información relevante relacionada con tendencias y hechos portadores de futuro en la educación superior.

En la base de datos Scopus se aplicó la ecuación de búsqueda (*future OR projections OR trends*) AND (*university OR college OR "Higher education" OR "Bachelors of arts" OR "bachelors os science"*) en inglés, utilizando como criterios de inclusión las áreas de: ciencias sociales, artes, multidisciplinarias, el tipo de documentos revisiones de literatura, y los años 2023 y 2024. La búsqueda arrojó 62 publicaciones, siendo excluidas 57 debido a que estaban asociadas con otros sectores diferentes a la educación superior, y finalmente aceptadas 5 publicaciones de interés para la investigación.

Se realizó una segunda búsqueda en Sciencedirect con la ecuación (*futuro O proyecciones O tendencias*) Y (*universidad O facultad O Edu-*

*cación superior" O Licenciatura*), utilizando los mismos criterios de inclusión anteriores, con lo cual se obtuvieron 31 publicaciones, de las cuales solo 4 fueron aceptadas, y 27 rechazadas según los mismos criterios de exclusión. Finalmente, se aplicó en Scopus una tercera ecuación de búsqueda "*Key success factors*" AND ("*higher education*" OR *university* OR *college* OR "*Bachelors of arts*" OR "*bachelors os science*") y se utilizaron como criterios de inclusión los años 2018 a 2023, lo cual permitió identificar 86 publicaciones, de las cuales se aceptaron 11, y se rechazaron 71 por estudiar sectores diferentes a la educación superior.

## Resultados

A partir de la revisión sistemática de literatura, en la tabla 1 se presentan tendencias que están moldeando el panorama de la educación superior.

Se destacan tendencias para mejorar la formación de los estudiantes y prepararlos para sus futuras carreras profesionales (Jiang et al., 2023), la proactividad profesional, la atención plena y avances tecnológicos como herramientas para mejorar el compromiso y el rendimiento académico (Chunmei, 2023). La implementación de tecnologías como la realidad extendida (XR) (Rangel de Lázaro & Duarte, 2023) y la inteligen-

Tabla 1. Tendencias para la Educación Superior

<b>TENDENCIAS</b>
<i>Tendencias en pedagogías activas</i>
Aprendizaje práctico: La enseñanza basada en la investigación y orientada al estudiante en combinación con el aprendizaje basado en proyectos, la experiencia práctica, y la implementación de técnicas de aprendizaje activo (Barabash et al., 2022) Uso de Aprendizaje basado en proyectos (ABP) como detonante del aprendizaje (Wondie et al., 2020)
<i>Tendencias en formación de competencias</i>
Adopción de programas de formación basados en competencias con un enfoque específico en la inter y transdisciplinariedad (Horn et al., 2022) Estímulo al empoderamiento y la autonomía profesional de los egresados para desarrollar sus competencias en su carrera laboral a partir de una amplia gama de opciones de empleo, oportunidades de crecimiento profesional y cambio de trabajo/carrera para enfrentar los desafíos cambiantes (Jiang et al., 2023)
<i>Tendencias en psicopedagogía</i>
Uso de la atención plena (mindfulness) en el ámbito educativo para mejorar la concentración y la emoción positiva de los alumnos logrando que disfruten más las clases (Chunmei, 2023)
<i>Tendencias en el uso de tecnologías para la educación</i>
Uso de las redes sociales (RS) como herramienta para fomentar la participación de los estudiantes y mejorar la interacción en el aula, estimulando un aprendizaje activo centrado en el estudiante. (Díaz et al., 2023) Utilización de robots en el aprendizaje de STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) para el diseño, los componentes electrónicos y la programación de computadoras (Darmawansah, et al., 2023) Procesos de enseñanza aprendizaje a partir de la autonomía, investigación y colaboración mediada por las TIC (Galvis & Diógenes, 2022) Integración de tecnologías modernas como la inteligencia artificial, redes sociales y tecnologías emergentes en los procesos educativos para mejorar el desempeño y posicionamiento de los egresados (Shahzad et al., 2022) Uso de sistemas de realidad extendida como VoRtex, un metaverso de código abierto que imita experiencias de la vida real en un mundo virtual, permitiendo experiencias educativas más interactivas y personalizadas, y facilitando la colaboración global con estudiantes y profesores (Rangel de Lázaro & Duarte, 2023) Implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los procesos educativos para motivar su participación y las redes de interacción con otros estudiantes y con los profesores (Botero et al., 2023)
<i>Tendencias en Educación virtual</i>
Uso de la gamificación en la educación superior, especialmente en el contexto del e-learning para mejorar el tiempo dedicado a la tarea, la experiencia y el compromiso de los estudiantes en línea, además de fomentar el logro académico y la adquisición de habilidades en las aulas virtuales (Khaldi et al., 2023)

cia artificial (IA) se destaca como un cambio fundamental, al igual que la importancia de los enfoques interdisciplinarios y transdisciplinarios para abordar la complejidad del mundo actual (Horn et al., 2022).

En la tabla 2 se destacan hechos portadores del futuro para la educación superior, que representan elementos emergentes para el sistema educativo actual y que se espera que tengan un impacto significativo en el futuro cercano, y que le permiten a las IES adaptarse y prepararse para los desafíos y oportunidades que se avecinan en el horizonte educativo.

Los hechos portadores de futuro delinear un camino hacia una educación superior más dinámica y orientada hacia las necesidades cambiantes de la sociedad y el mercado laboral, abarcando retos como la cobertura y accesibilidad en todos los niveles educativos (Botero et al., 2023), la garantía de calidad de la educación (Bethany et al., 2021), oportunidades como el trabajo colaborativo, especialmente en investigación y diseño de programas de aprendizaje mixto y en línea (Bethany et al., 2021), y la implementación de tecnologías para apoyar la educación presencial y en línea.

Tabla 2. Hechos Portadores de Futuro

<b>HECHOS PORTADORES DE FUTURO (H.P.F.)</b>
<i>H.P.F. de garantía de la calidad de la educación</i>
Utilización del Marco QM por parte de las instituciones para el diseño, la enseñanza y la garantía de calidad del aprendizaje en línea y la evaluación constante de este (Bethany et al., 2021) Necesidad de las universidades de crear herramientas que ofrezcan aspectos de flexibilidad, cobertura y accesibilidad en todos los niveles educativos (Botero et al., 2023)
<i>H.P.F. de modelos educativos</i>
Cambio del rol de docentes y profesores en el nuevo paradigma educativo (Ruiz & Earle, 2020) Implementación exitosa de actividades de gestión del conocimiento personal (PKIM, por sus siglas en inglés) para obtener resultados innovadores en la academia (Shahzad, y otros, 2022) Necesidad de la educación superior de formar graduados competentes y preparados para abordar problemas complejos de sostenibilidad a través de enfoques interdisciplinarios y transdisciplinarios (Horn et al., 2022) Formación con un enfoque que permita a los egresados desarrollar una carrera sin límites y ser proactivos en la autogestión de la carrera y el aprendizaje permanente (Jiang et al., 2023)
<i>H.P.F. de uso de tecnologías en la educación y educación virtual</i>
Uso de la gamificación en el ámbito universitario considerando aspectos como la personalización según los perfiles de los estudiantes, el tema gamificado, el contexto educativo, la cultura del alumno, las preferencias del alumno, el nivel, las motivaciones de juego y la experiencia con los juegos (Khaldi et al., 2023) Aprovechamiento de las redes sociales (RS) en las universidades para ejemplificar cómo usar herramientas digitales con el objetivo de promover el aprendizaje de los estudiantes y permitir que reflexionen sobre su aprendizaje (Díaz et al., 2023) Impacto de los avances tecnológicos en el diseño instruccional y la mejora de los materiales educativos para inspirar a los estudiantes a aprender, mejorar su retención de conocimientos e interés en completar las actividades asignadas (Rangel de Lázaro & Duarte, 2023) Uso de la robótica y sus herramientas, especialmente en relación con su aplicación al diseño de actividades educativas (Darmawansah, et al., 2023) El diseño de programas eLearning y bLearning en el marco de un modelo educativo definido por cada IES para todos los programas, aunque sean presenciales, en donde se establezcan ideas sobre cómo aprenden las personas y directrices de qué es necesario hacer para apoyar el proceso de aprendizaje (Galvis & Diógenes, 2022)
<i>H.P.F. de redes de colaboración</i>
Modelos de gobierno para el funcionamiento de redes colaborativas para la puesta en funcionamiento de programas de educación en donde se integran múltiples proveedores (Muyters et al., 2022)
<i>H.P.F. de ecosistemas de innovación</i>
Promoción de empresarios académicos involucrando a estudiantes y empresas con el fin de descubrir oportunidades durante la I+D y crear oportunidades desde el inicio de la investigación académica I+D para la comercialización de investigación o transferencia de tecnología universitaria (Noorlizawati et al., 2021)

## Conclusiones

En el transcurso de esta investigación se han explorado diversas tendencias y hechos portadores de futuro para la educación superior en un mundo cada vez más dinámico y tecnológico. Se vislumbra la importancia de implementar prácticas innovadoras y pedagogía activas que promuevan un entorno educativo más inclusivo y orientado al crecimiento integral de los estudiantes y la relevancia de elementos como la atención plena y la compasión en el rendimiento académico y el bienestar estudiantil. De otra parte, se destaca la importancia de fomentar nuevas competencias que le permitan al egresado adaptarse a un mundo laboral en constante evolución.

Las instituciones de educación superior tienen el reto de adaptarse a las nuevas modalidades de enseñanza y aprendizaje en línea, a partir del uso de herramientas virtuales (TIC) para mejorar la participación estudiantil y ampliar la accesibilidad a la formación, y aprovechando herramientas como la gamificación en el aprendizaje electrónico, los sistemas de respuesta en el aula, las redes sociales (RS), entre otras. Así mismo, la influencia de la realidad extendida (XR) y la inteligencia artificial (IA) en la educación superior se presenta como una oportunidad para ofrecer experiencias educativas más flexibles y diversas, especialmente en el contexto post-COVID-19.

Finalmente, el futuro de la educación superior se moldea a través de la integración de elementos como proyectos colaborativos internacionales e interdisciplinarios, el estímulo de ecosistemas de innovación y la adopción de sistemas de gestión de calidad. La excelencia académica y la adaptación a las demandas cambiantes del mundo contemporáneo se convierten en pilares fundamentales para el éxito continuo de las instituciones educativas, instando a una preparación activa del cuerpo docente y una constante innovación en las prácticas educativas.

## Referencias

- Barabash et al. (2022). Development of a competence ecosystem for the future space workforce: strategies, practices and recommendations from international master programs in northern Sweden. *Acta Astronautica*, 46-52. doi:10.1016/j.actaastro.2022.05.017
- Bethany et al. (2021). Creating a Culture of Online Quality: The People, Policies, and Processes that Facilitate Institutional Change for Online Course Quality Assurance. *American Journal of Distance Education*, 36-52.
- Botero et al. (2023). Use of Virtual Tools in Teaching-Learning Processes: Advancements and Future Direction. *Social Sciences*, 1-19.
- Buitrag Quintero, C. J. (2007). *La incertidumbre de futuro y la estrategia empresarial*. Medellín: AD-MINISTER.
- Chunmei, S. (2023). Mitigating EFL students' academic disengagement: The role of teachers' compassion and mindfulness in China. *Heliyon*, 1-7.
- Darmawansah, D., Hwang, G., Chen, M., & Liang, J. (2023). Trends and research foci of robotics-based STEM education: a systematic review from diverse angles based on the technology-based learning model. *International Journal of STEM Education*, 10(1), 2-21.
- Díaz et al. (2023). How teacher educators use response systems—an interview study. *INTERACTIVE LEARNING ENVIRONMENTS*, 1-13.
- Galvis, Á., & Diógenes, C. (2022). Learning from success stories when using eLearning and bLearning modalities in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 1-15.
- González et al. (2019). Gerencia estratégica: herramienta para la toma de decisiones en las organizaciones. *TELOS Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 2-27.
- Horn et al. (2022). Training students for complex sustainability issues: a literature review on the design of inter- and transdisciplinary higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 3-22.
- Jiang et al. (2023). Career proactivity: A bibliometric literature review and a future research agenda. *Applied Psychology Volume 72*, 1-38.
- Khaldi et al. (2023). Gamification of e-learning in higher. *Smart Learning Environments*, 24-31.
- Mojica, F. (2006). Concepto y aplicación de la prospectiva estratégica. *Med*, 1-11.
- Muyters et al. (2022). On Higher Education's Complexities and the Potential of Network Governance. A Case Study. *International Journal of Public Administration*, 198-212. doi:10.1080/01900692.2021.2003813

- Noorlizawati et al. (2021). Impact of Self-Regulated Learning on Entrepreneurial Opportunity Recognition and Academic Entrepreneurship Performance. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 1-15.
- Rangel de Lázaro, G., & Duart, J. (2023). You Can Handle, You Can Teach It: Systematic Review on the use of Extended Reality and Artificial Intelligence Technologies for Online Higher Education. *Sustainability*, 2-20.
- Ruiz, R., & Earle, D. (2020). Una herramienta para la gestión y el gobierno integrales del aprehendizaje universitario en entornos Active Learning. *Revista Interuniversitaria De Formación Del Profesorado. Continuación De La Antigua Revista De Escuelas Normales*, 1-15.
- Shahzad, K., Javed, Y., Khan, S., Iqbal, A., Hussain, I., & Jaweed, M. (2022). Relationship between IT self-efficacy and personal knowledge and information management for sustainable lifelong learning and organizational performance: a systematic review from 2000 to 2022. *Sustainability*, 15(1), 2-23.
- UNESCO. (14 de 05 de 2020). *Unidad de las Naciones Unidas*. Obtenido de Unidad de las Naciones Unidas: <https://www.un.org/es/impacto-acad%C3%A9mico/covid-19-y-educaci%C3%B3n-superior-educaci%C3%B3n-y-ciencia-como-vacuna-contr-la-pandemia>
- Universidad de los Andes (Colombia) et al. (05 de 10 de 2023). *Universidad de los Andes Colombia*. Obtenido de Universidad de los Andes Colombia: <https://uniandes.edu.co/es/noticias/comunidad/los-desafios-de-la-educacion-superior-segun-los-rectores-de-las-universidades-lideres-de-america-latina>
- Wondie et al. (2020). Effectiveness and Key Success Factors for Implementation of Problem-Based Learning in Debre Tabor University: A Mixed Methods Study. *Ethiopian journal of health sciences*, 803-816.

---

## La música en el aprendizaje de las matemáticas para alumnos de bachillerato

**Cecilia Zúñiga Rodríguez**  
*Universidad del Centro del Bajío, México*

---

### Resumen

Continuamente se cuestiona si la música clásica ayuda a los jóvenes a mejorar su capacidad intelectual y su desarrollo académico. De acuerdo a esa premisa el presente trabajo da cuenta de una experiencia interdisciplinaria realizada mediante un proyecto que promueve el empleo de la música clásica durante el curso de geometría; Este modelo seleccionado fue aplicado a un grupo de control en alumnos de tercer semestre del bachillerato SABES de la comunidad de San Miguel Octopan, Guanajuato, México. La evaluación que se dio al finalizar el proyecto, como parte del requerimiento institucional se basó en las competencias que adquirieron los alumnos del grupo seleccionado, también se buscó que el análisis previo, durante y posteriores a la investigación, así como las conclusiones se ajustaran a parámetros concretos para poder detectar en la colaboración de ambas disciplinas, las características precisas que contribuirían al realce en los procesos de aprendizaje y de enseñanza.

*Palabras clave: matemáticas, geometría, aprendizaje, música.*

---

## Music in learning mathematics for high school students

### Abstract

It is continually questioned whether classical music helps young people improve their intellectual capacity and academic development. According to this premise, this work reports on an interdisciplinary experience carried out through a project that promotes the use of classical music during the geometry course; This selected model was applied to a control group of third-semester SABES high school students from the community of San Miguel Octopan, Guanajuato, México. The evaluation that was given at the end of the project, as part of the institutional requirement, was based on the skills acquired by the students of the selected group. It was also sought that the analysis prior to, during and after the investigation, as well as the conclusions, were adjusted to specific parameters to be able to detect in the collaboration of both disciplines, the precise characteristics that will contribute to the enhancement of the learning and teaching processes.

*Keywords: mathematics, geometry, learning, music.*

---

## Introducción

Las matemáticas y la música utilizan números, patrones y relaciones entre objetos. Este hecho lleva a pensar que existe una conexión entre ambas disciplinas, por lo que la didáctica de la escucha musical puede ser un factor para mejorar la comprensión de las matemáticas y viceversa. Todo esto se puede hacer desde una pedagogía integral que apoye un proceso educativo vivo e interdisciplinar, donde se muestre el concierto de fantasías que entrelazan las matemáticas y la música, en mayor o menor intensidad.

Sin embargo, la música no siempre está presente en la enseñanza, ya que sus conocimientos se dan de manera aislada, sin mostrar su parte artística y utilidad. Es por ello que, como recurso didáctico se puede utilizar tal reciprocidad, en cualquiera de sus formas para enriquecer la enseñanza, la praxis y formación del docente de matemáticas. Gómez, (1990) expresa que la motivación al utilizar rutinas diferentes a la tradicional fomenta un aumento en la autoestima, promueve la investigación, explora estrategias y alternativas para solucionar problemas e incrementa la importancia del proceso de enseñanza-aprendizaje por parte de los alumnos. Con base en la experiencia escolar e investigativa de la que suscribe, en este texto se abordan los temas de: el aprendizaje, el vínculo de la música con las matemáticas, el método y finalmente, la música como recurso didáctico.

Por ello el presente artículo trata sobre los efectos que tiene el uso de la música durante las sesiones académicas, con el fin de mejorar la comprensión y el aprendizaje de las matemáticas en alumnos de bachillerato, y es producto de una investigación doctoral cuyo nombre es: “El aprendizaje de las matemáticas mediante el uso de la música”.

## Metodología

El trabajo se realizó desde dos vertientes, la primera etapa fue una investigación de tipo exploratoria, fundamentada y argumentada con dos grupos de control de alumnos de 3er semestre del bachillerato del SABES San Miguel Octopan; Gto. La segunda parte, de tipo documental, se inició estableciendo temas prioritarios de indagación los cuales fueron:

1. Un paseo por la historia,
2. La neurociencia
3. El efecto Mozart
4. La Inteligencia Artificial (IA)
5. El vínculo matemático con el arte musical
6. La música como recurso didáctico

Posteriormente se efectuó un análisis de literatura, con la finalidad de detectar argumentos que dieran solidez a la elaboración del trabajo documental desde el método de la dialéctica crítica. Para la evaluación y selección de la información se siguieron los siguientes criterios:

- a) La selección de contenidos afines al tema de explicación
- b) Relevancia e importancia de información,
- c) Rigurosidad científica y,
- d) Actualidad y objetividad.

Una vez identificadas, analizadas y seleccionadas las fuentes de información, se procedió a realizar un procesamiento en base de datos con fichas de trabajo para cada una de las áreas del esquema de investigación. A continuación, estas se integraron a los diversos subtemas para facilitar la disposición del esquema metodológico de explicación en su parte sustantiva. Con base en ello se redactó el discurso de este artículo el cual lleva por título “La música en el aprendizaje de las matemáticas para alumnos de bachillerato”.

## Resultados

Ciertas consideraciones teóricas señalan que la música activa las mismas áreas del cerebro que usan las personas mientras resuelven problemas de razonamiento hipotético-deductivo. Y se cree que escuchar determinados sonidos puede mejorar el entendimiento y la capacidad de un estudiante para aprender habilidades matemáticas.

Para este estudio, en la primera parte del proyecto se establecieron dos grupos de control de tercer semestre de bachillerato, del SABES San Miguel Octopan, grupo A y grupo B, y al inicio del curso académico se verificó que ambos grupos contarán con resultados académicos similares, lo cual ayudó a poner en práctica el esquema de investigación planteado. El propósito pudo entenderse por sí solo mediante la calendarización y planeación didáctica ya establecida en ambos grupos, la explicación e implementación de la dinámica pedagógica involucradas en el análisis y la ejemplificación musical en uno de los grupos de control, fue lo que hizo que en el curso se integrara el uso de la música y se entendiera la intención que se perseguía.

La realización del proyecto se efectuó al grupo de control A, mediante la escucha de música clásica, música soft, música indie y música new age, durante las sesiones académicas en la asignatura de geometría, mientras que al grupo de control B se continuó con las clases normales ya determinadas desde el inicio del curso. Este diseño de clase fue la base que se usó para detectar las características precisas que contribuyeron al reconocimiento de los beneficios de escuchar música en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Al finalizar el curso se pudo percibir que la audición de música seleccionada, para el grupo de control A, estimuló las conexiones neuronales en los alumnos, ya que favoreció la concentración, contribuyendo al mejoramiento académico de los estudiantes. Los alumnos mostraron un mejor dominio de las competencias planteadas al principio del curso. Esta afirmación se basa en

la comparación con los resultados obtenidos con el grupo de control B y en el análisis mediante la comparación con cursos previos a la aplicación del proyecto.

Sabemos que la música genera emociones, estados de ánimo y sensaciones en los seres vivos, pero también crea patrones y estructuras en el mundo físico. Parra (2023) manifiesta que la música simula nuestro universo, y con la indagación en la fonología y cimática se puede ver que no es mera teoría, al contrario, se ha observado el efecto del sonido sobre la materia. La base científica de la música y de las matemáticas, las fundamenta como la más pura de las bellas artes ya que la matemática tiene el don de ser la más precisa de las ciencias, Montero, (2022).

La audición de música de forma académica, no solo crea una atmósfera apropiada que favoreció el clima escolar para el aprendizaje, sino también las relaciones interpersonales, además ayudó a regular la conducta del estudiante. Estas condiciones permitieron un espacio de aprendizaje colaborativo y el desarrollo de nuevas capacidades y actitudes.

La justificación de escuchar música durante las sesiones de la clase de geometría radica en que tanto las matemáticas como la música presentan un desafío al estudiante, ya que ambas exigen que sus conocimientos se formalicen a través de términos y conceptos que les son ajenos. Sin embargo, con ello se intenta construir una pedagogía interdisciplinaria que cruce la frontera entre ambas disciplinas, donde se empleen recursos musicales para ejemplificar aspectos de la matemática formal y, también se usen conceptos matemáticos, tanto intuitivos como formales, para describir y definir relaciones complejas al escuchar música.

## Discusión

En esta investigación no se puede garantizar plenamente el mismo grado de éxito tanto en los aspectos personales como en los cognitivos de

los alumnos, ya que la forma en que ellos aprenden, asimilan y retienen conceptos, así como las técnicas consideradas en este esquema requiere una investigación especializada, mientras que la parte del contenido basado en competencias se crea con métodos grupales diseñados para medir el progreso observable tanto dentro como fuera del aula.

La combinación de matemáticas y música, en este tipo de integración multidisciplinaria, favoreció naturalmente el análisis mediante el uso de aplicaciones simbólicas. De la Barrera, (2020) asegura que se requiere de la interacción directa con el objeto para aprenderlo y experimentarlo, con un orden orientado a la práctica continua. Por otra parte Moreno, (2020) menciona que no sólo se requieren conocimientos constructivos y reconstructivos del aprendizaje basado en proyectos. Similar a lo que sucede con el aprendizaje basado en problemas, también se requiere conocimientos en manejo de tecnología; todo ello conduce a un proceso de aprendizaje interdisciplinar, que permite desarrollar proyectos prácticos basados en situaciones de la vida cotidiana, aprovechando al máximo la creación de proyectos estrechamente relacionados con la música, las matemáticas y el uso de IA en programas pedagógicos.

En esta propuesta, la relación entre expresión y contenido involucró múltiples niveles de enseñanza entre ambas disciplinas, además de recurrir a elementos emocionales, lúdicos, creativos, etc. considerados en las áreas vinculadas a la neurociencia, con el fin de optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje basado en el funcionamiento del cerebro y los fundamentos neurobiológicos que los sustentan, con el propósito de mejorar el desarrollo educativo, buscando comprender cómo el cerebro cambia y se adapta durante el aprendizaje como lo menciona Mora, (2017). Asimismo, la inteligencia intrapersonal e interpersonal según Gardner, (1999) o inteligencia emocional según Goleman, (1999), pueden ayudar a formalizar la diversidad en el aula, per-

mitiendo la adaptación a las necesidades y dificultades grupales e individuales de aprendizaje y hacerlo enseñando habilidades para la vida desde el desarrollo de las diversas inteligencias.

Las neurociencias han demostrado que las emociones positivas facilitan la memoria y el aprendizaje pues ayudan a mantener la curiosidad y la motivación, condiciones trascendentales para un aprendizaje efectivo y duradero como lo menciona Mora, (2017). A nivel neurofisiológico, las emociones activan el hipocampo, que está relacionado con la memoria y el aprendizaje, el cual permite afianzar mejor los conocimientos obtenidos, presentando así, un entrecruzamiento entre la emoción y el saber que genera recuerdos fuertemente sostenidos en la memoria a largo plazo, con mayores posibilidades de ser recuperados y por tanto consolidados.

De igual forma, a través de los sentidos, el cerebro recibe un flujo enorme de información del mundo que rodea, la procesa y hace que cobre significado. Un ejemplo de ello es la música de Mozart que actúa sobre la parte del hemisferio derecho, haciendo que el desarrollo de la inteligencia se potencialice de mejor manera, tanto en personas adultas como en los bebés. Vélez, (2006) por su parte, menciona que entre los principales beneficios de escuchar la música de Mozart se observa que:

- Mejora la habilidad para entender, resolver y plantear problemas matemáticos.
- Fortalece el aprendizaje.
- Capacidad entre los niños para desenvolverse entre sí.
- Mejora la memoria.
- Estimula y mejora la creatividad.

En los últimos años, el efecto Mozart ha cobrado cierta importancia en la educación, gracias a los hallazgos en el campo de las neurociencias, las cuales, ofrecen bases científicas a la pedagogía para proponer nuevas estrategias en este proceso, siendo una de ellas escuchar música como metodología académica.

En esa misma línea, las nuevas tecnologías también pueden ayudar a optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje, porque la educación no es un producto, sino un proceso, y aprender es más que simplemente adquirir conocimientos; donde la IA como nueva tecnología tiene un gran potencial en el campo de la educación, ya que los sistemas basados en ella pueden facilitar el aprendizaje personalizado en función de las necesidades e intereses de los estudiantes.

La música es más que solo sonidos, como lo menciona Parra, (2023), ya que tiene una representación fonética, pero al mismo tiempo proporciona un vínculo con la realidad trascendente del universo y de todos los seres vivos que lo habitan. El objetivo de la música en la educación, por medio de la IA es ser un elemento integrador de los sentidos, con la intención de desarrollar herramientas que puedan potenciar la creatividad, y desarrollo académico, mas no sustituirlos; donde, la participación humana continúe siendo fundamental en el acto creativo. Estar preparado para el conocimiento de la IA es encontrar un camino definido hacia el conocimiento.

Si bien los modelos de enseñanza y aprendizaje se están adaptando en todos los niveles del sistema educativo, los modelos de educación virtual son cada vez más comunes en las políticas educativas de todo el mundo, dadas las herramientas tecnológicas actuales. La IA puede optimizar el uso de estos recursos de gran valor, ya que uno de los mayores problemas hoy día es la subutilización de las herramientas tecnológicas, o su uso aislado y fuera de contexto. Por ello el empleo de la IA puede ayudar a mejorar la práctica educativa, donde la supervisión cobra importancia en la retroalimentación y mejora del proceso académico.

La música, basada en las proporciones, la armonía y el carácter creativo de su lenguaje, desarrolla habilidades que se aplican en las matemáticas, como el razonamiento abstracto, que permite leer las partituras en la música, y llegar a la conclusión de un cálculo matemático. Donde el pulso, el ritmo, la estructura de una pieza o las

escalas musicales se relacionan directamente con las divisiones, fracciones o patrones de las matemáticas.

Vargas, (2020) menciona que el uso de diferentes recursos, favorece a que los alumnos aprendan de una forma más independiente, logrando enriquecer en mayor medida sus aprendizajes y mejora su capacidad en la resolución de problemas, en lo que se refiere a un aumento de la concentración y del interés por el razonamiento lógico-matemático.

Por otra parte, la evaluación del proyecto, se pudo realizar mediante rubricas de evaluación, listas de cotejo, una guía de observación, cuadernos de clase, presentación de trabajos individuales, grupales, orales y escritos y con la ayuda de gráficas cronológicas comparativas. El proceso de análisis y clasificación de situaciones semióticas generó una gran cantidad de información que finalmente ayudó a responder algunos cuestionamientos sobre resultados positivos al final del proyecto.

En consecuencia, la música como recurso académico, desarrolla la inteligencia, y tiene grandes beneficios en aspectos psicológicos, ya que mejora la autoestima, el control del estrés y la creatividad. Ayuda a los jóvenes a ser más pacientes, tener disciplina, desarrollan habilidades sociales, enriqueciendo aspectos como la atención y la concentración, lo cual influye positivamente en el aprendizaje de otras materias

## Conclusión

La humanidad se ha obsesionado con el control de las cosas, considerando que cualquier manifestación inusual debe tener alguna razón, muchas de ellas de naturaleza abstracta como la música, otras de naturaleza concreta como los números. La matemática es un sistema que se ha desarrollado para explicar, calcular y controlar la naturaleza, pero la música no requiere ser entendida o controlada completamente, la manifestación musical fue creada para mover almas, para tocar sentimientos y emociones. En el entorno de

los jóvenes que se ha vuelto cada vez más industrial y tecnológico, la música ha pasado a primer plano en un intento de encontrar un sentido y orden para entender e interactuar en cualquier entorno, a pesar de los constantes cambios y de cómo la humanidad está evolucionando.

En este contexto y con ayuda de los tópicos como la neurociencia, las inteligencias múltiples, el efecto Mozart, la IA, considerados en este artículo, el presente proyecto se desarrolló focalizando el interés de los estudiantes en las relaciones existentes entre música y matemáticas, y en las posibilidades educativas que surgen como consecuencia de la integración de ambas disciplinas. En otras palabras, este proyecto no pretende sólo incidir y potenciar el aprendizaje de las dos materias sino, lo que es más importante, busca proporcionar un aprendizaje interdependiente entre ellas que redunde en una educación más holística.

#### Referencias

- De la Barrera, M. (2020). *El diseño gráfico. Las transformaciones tecnológicas de una profesión creativa*. Aguascalientes: Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- Gardner, H. (1999). *Intelligence Reframed Multiple Intelligences for the 21st Century*. Nueva York: Basic Books.
- Gómez, I. M. (1990). Los juegos de estrategia en el currículum de matemáticas. En R. Porlán y P. Cañal (Eds.), *Cambio educativo y desarrollo profesional* (pp. 323-330). Universidad de Sevilla.
- Goleman, D. (1999). *La práctica de la Inteligencia Emocional*. Barcelona: Paidós.
- Montero, S. (2022). *Proyecto de exploración de Matemáticas*. Colegio Anglo Americano. <https://es.scribd.com/document/606798785/Proyecto-Matematicas>
- Mora, F. (2017). *Neuroeducación*. Madrid: Alianza Editorial.
- Moreno, R. (2020). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, 7(14). (Ejemplar dedicado a: Julio-Diciembre, pp. 260-270). Universidad Tecnológica de Pereira.
- Parra, J. (2023). *Música en los tiempos de la Inteligencia Artificial (IA)*. <https://revistamedicina.net/index.php/Medicina/article/view/2278/3004>
- Vargas, N. A. V., Vega, J. A. N., y Morales, F. H. F. (2020). Aprendizaje basado en proyectos mediados por tic para superar dificultades en el aprendizaje de operaciones básicas matemáticas. *Boletín Redipe*, 9(3), 167-180.
- Vélez, X. (2006). *Lectura temprana y desarrollo potencial intelectual del niño preescolar*. Cuenca.

---

## Redes sociales y deporte como espacios de construcción identitaria de adolescentes

Eva Tresserras Casals, Raúl Martínez-Corcuera  
*UVIC-UCC, España*

---

### Resumen

Diferentes estudios vinculan deporte y discursos mediáticos deportivos con sentimientos de identidad y pertenencia. En contraposición, también se observa el deporte como espacio de reproducción de discursos excluyentes, especialmente en redes sociales. Desde esta premisa, nuestro proyecto pretende: a) investigar el rol de ídolos deportivos en la construcción identitaria de adolescentes en Cataluña y Países Bajos; b) identificar estereotipos de género o etnia. El estudio trabaja con adolescentes de seis centros de secundaria en Cataluña y Países Bajos. La metodología incluye a) análisis de posts en Instagram, b) discusión de grupos focales c) entrevistas y d) talleres de retorno. Los primeros resultados subrayan como el compromiso, la pertenencia y el éxito son valores que participan en la autopercepción de jóvenes adolescentes y como los ídolos masculinos cobran importancia en relación con los femeninos. La relevancia del estudio es identificar y cuestionar discursos excluyentes en redes sociales, y compartir contenido inclusivo.

*Palabras clave: ídolos, redes sociales, deporte, género, etnia.*

---

## Social networks and sports as spaces for teenagers' identity construction

### Abstract

Different studies link sport and sports media discourses with feelings of identity and belonging. In contrast, sport is also observed as a space for the reproduction of exclusionary discourses, especially in social networks. From this premise, our project aims to: a) investigate the role of sports idols in the identity construction of adolescents in Catalonia and the Netherlands; and b) identify gender or ethnic stereotypes. The study works with teenagers from six secondary schools in Catalonia and the Netherlands. The methodology includes a) analysis of posts on Instagram, b) focus group discussion c) interviews and d) feedback workshops. The first results underline how commitment, belonging and success are values involved in the self-perception of teenagers and how male idols gain importance in relation to female idols. The relevance of the study is to identify and question exclusionary discourses in social networks, and to share inclusive content.

*Keywords: idols, social networks, sport, gender, ethnicity.*

---

## Introducción

El proyecto “*Redes sociales y deporte como espacios para la construcción de la identidad de sitio y la reproducción de discursos de género y etnia dominantes entre adolescentes: una comparación entre Cataluña y Zuid-Holland*” analiza el papel y la comunicación del deporte en la construcción identitaria de jóvenes adolescentes y en la creación y reproducción de discursos en torno al género y la etnia.

En la consecución de este estudio, el primer paso es trabajar los contenidos implicados. Por una parte, los discursos en torno al deporte como espacio de convivencia y respeto. Por otra, el deporte como espacio de confrontación de la dicotomía “nosotros versus ellos” y la generación de discursos excluyentes o de odio en la mirada hacia la otredad.

Contextualizado el ámbito deportivo, se precisa observar el rol de deportistas como referentes e ídolos deportivos, unas figuras que pueden vincularse con una dimensión formativa y de sensibilización o con una dimensión más centrada en la economía o el merchandising. Finalmente, conocer la audiencia y los consumos de la audiencia adolescente de estas figuras e ídolos deportivos.

### *Deporte, espectacularización y formación*

La Agenda 2030 de Naciones Unidas reconoce el deporte como agente de fomento del progreso social. (Lemke, 2017). En esta línea, la plataforma de la infancia, en colaboración con LaLiga plantea el deporte como espacio de aprendizaje y herramienta fundamental para el desarrollo integral de la infancia (Santaemilia, 2022).

En contraposición, el deporte se ha transformado en un espacio de “espectacularización” con medios de comunicación entrando en nuevos territorios donde los límites entre informar y celebrar se han vuelto borrosos (Mauro, 2020). La profesión periodística celebra (o, tal vez, menosprecia y denigra) a deportistas y equipos. El partidismo y el nacionalismo son algunos de los principales desafíos del periodismo deportivo en la actualidad.

La polarización de la cobertura deportiva y este aumento del partidismo promueve “estructuras metafóricas del contexto cultural” (Raffaelli y Katunar, 2016, p.127) y permite “comprender cómo se conceptualizan estos contextos en nuestras mentes y, por lo tanto, definen cómo un grupo de personas es similar o diferente, en términos de comprensión de un concepto, a otro grupo de personas” (Alzawaydeh y Alghazo, 2018, p. 130). Estos discursos pueden entenderse como base para el discurso de odio; pueden conducir a confrontaciones más agresivas y permitir su normalización en la sociedad (Martínez-Corcuera et al., 2021).

La confrontación “nosotros versus ellos” caracteriza la cobertura deportiva en todos los medios, creando espacios en los que la identidad nacional puede hacerse explícita, amplificando pasiones nacionales, proyectando imágenes míticas y fanatismo patriótico.

### *Los deportistas como referentes*

García Amo (2021) refiere cómo deporte y deportistas son un fenómeno social. Suponen un reflejo de valores, estilos de vida o comportamientos, es decir, deportistas convertidos en ídolos, referentes y/o modelos de conducta. Para Moscoso y Pérez Flores (2012) los ídolos siempre han existido como marco de referencia para la construcción identitaria y la reproducción de valores. Y ahora, los deportistas juegan este papel.

En este sentido, la deportividad (Iturbide-Luquin y Elosua-Oliden, 2017) se convierte en ideal ético. Implica seguimiento de reglas del juego, igualdad de oportunidades, respeto por adversarios, compromiso... Estos valores suponen la dimensión educativa del deporte como escenario idóneo para relaciones interpersonales y aprendizaje de valores que promueven comportamientos vinculados con la solidaridad, la cooperación o el trabajo en equipo.

Sin embargo, la literatura especializada observa el deporte y el reconocimiento deportivo como productos de mercado económico y au-

diovisual. Lejos de difundir la práctica deportiva, se crean consumidores (García Amo, 2021). Pardo Arquero (2023) incide en esta doble perspectiva. Por una parte, el deporte fomenta solidaridad y cooperación y, al mismo tiempo, genera modas y comportamientos de imitación de los ídolos (influencers), comercia con gran cantidad de productos (merchandising), mueve un mercado de apuestas deportivas en auge, difunde información...

Es interesante la conclusión de Castañer y Camerino (2012). Admiten que no está demostrada la correlación directa entre el consumo mediático de modelos deportivos y las maneras de pensar de la audiencia, pero aceptan la existencia de incidencias indirectas:

Muchos jóvenes llegan a absorber tanto los rasgos de un determinado deportista o equipo que proceden a procesos de mimesis al usar todo tipo de iconos que sean reconocibles, desde la vestimenta, el calzado, los complementos y demás elementos que muestren lealtad o fidelidad al deportista o al equipo (p.160).

Una de las conclusiones habituales en los análisis de ídolos deportivos de los jóvenes refiere una muy mayoritaria preferencia por hombres. Son resultados que pueden interpretarse en la habitual invisibilidad de la mujer y el deporte femenino en los medios. Sanz Garrido (2016) explicaba que la cobertura mediática del deporte femenino en megaeventos deportivos (Juegos Olímpicos preferentemente) se argumentaba en su condición como españolas y en sus expectativas de éxito. La cobertura del deporte masculino no necesita argumentación, son hombres y referentes deportivos. Como consecuencia, “la escasez de referentes de mujeres deportistas comporta reflexionar sobre actuaciones educativas que faciliten referentes o modelos alternativo y diverso” (Pardo Arquero, 2023, p. 17).

En esta configuración de ídolos deportivos, es relevante observar las figuras de los propios deportistas y las audiencias más jóvenes. La literatura reconoce que buena parte de deportistas

asumen su condición como referentes y transmisores de valores y actitud seguidos por millones de jóvenes adolescentes (Moscoso y Pérez Flores, 2012). Por su parte, la audiencia, jóvenes adolescentes especialmente, se identifican y defienden conductas y acciones de deportistas. García Amo (2021) reconoce que en la dicotomía “nosotros versus ellos” la identificación con deportistas puede provocar enfrentamiento o aislamiento de quien piensa diferente.

Con este marco teórico de referencia, la cobertura de los medios deportivos es crucial en la reproducción de sesgos de género y étnicos, mediante el uso de estereotipos o con coberturas desiguales, por ejemplo. Las redes sociales son los medios más utilizados por la población joven para consumir contenido deportivo (Ginesta, 2022) y, al mismo tiempo, son los principales espacios de interacción con otros usuarios para compartir contenido propio. Según datos de IDESCAT (2018), el 92% de los jóvenes entre 16 y 24 años son usuarios de redes sociales. Partiendo de la diversidad cultural y étnica de las sociedades europeas y asumiendo el objetivo de avanzar hacia sociedades cada vez más inclusivas, es importante saber cómo la juventud utiliza las redes sociales para consumir y compartir contenidos deportivos. Esta investigación pretende detectar la reproducción y el consumo de discursos mediáticos excluyentes frente a identidades minoritarias y minorizadas. También busca identificar el rol del deporte en la creación de la identidad (O’Brien et al., 2020) e identificar formas de promover el sentimiento de pertenencia entre adolescentes con raíces familiares migrantes.

Igualmente, los centros educativos son espacios preferentes de socialización y, por tanto, adecuados para trabajar la formación y la sensibilización sobre y contra los discursos excluyentes (Tresserras y Palou, 2023). Esta premisa, argumenta el objetivo de esta investigación para realizar talleres de retorno en los centros educativos analizados.

## Metodología

Esta investigación sigue una metodología cualitativa a través de un experimento vía Instagram, grupos focales y entrevistas semiestructuradas. Partimos de una muestra de conveniencia: adolescentes de 16 a 18 años de tres centros de secundaria de la provincia de Barcelona (Cataluña) y de tres centros de la región Zuid-Holland (Países Bajos).

Durante la fase exploratoria (Fase 1) se trabajó con el alumnado en la creación de un post de Instagram (imagen y texto) sobre sus ídolos deportivos. El análisis de estos posts permite detectar la reproducción de discursos dominantes sobre género y etnia, así como averiguar cómo los ídolos deportivos contribuyen a la creación de la identidad. El contenido de estos posts se ha analizado mediante las preceptivas del análisis del discurso. El análisis de esta primera fase son los resultados que se presentan en esta comunicación.

En la fase de profundización (Fase 2) se llevan a cabo grupos focales (compuestos por grupos de entre 5 y 10 estudiantes) a partir de una selección de estudiantes realizada en cada uno de los centros participantes. Los resultados obtenidos durante la fase exploratoria sirvieron como guía para definir los temas principales de diálogo y discusión en los grupos focales. Finalmente, en la investigación se realizan entrevistas semiestructuradas con profesores/tutores de los centros educativos. El objetivo es obtener interpretaciones del profesorado, como observadores externos que trabajan habitualmente con estos grupos de adolescentes, sobre las temáticas planteadas en sus posts y descubrir estrategias pedagógicas para la elaboración del futuro taller.

La fase de análisis de resultados (Fase 3, aún en proceso) consiste en la identificación, mediante análisis temático, de los discursos de etnia y género presentes en los grupos focales, así como el rol que desempeñan los ídolos deportivos en la construcción del sentimiento de pertenencia. Se elaborará un cuadro comparativo temático para

cada uno de los seis grupos focales y dos cuadros comparativos sobre los resultados de las entrevistas, en Cataluña y Países Bajos.

Según los resultados, el objetivo es realizar talleres en los centros educativos a partir de contenidos y metodología adecuados. Son talleres centrados en la formación y sensibilización en valores de género y etnia especialmente vinculado al consumo y producción de contenidos en el marco de las redes sociales (Fase 4).

## Resultados y discusión

Por lo que a los resultados de Catalunya se refiere, del análisis de los posts de Instagram aparecen categorías que responden a grandes temas que se van repitiendo. De mayor a menor frecuencia, el rol que adoptan los ídolos deportivos de los estudiantes catalanes aparece en relación con el éxito, las habilidades profesionales, la dedicación y el esfuerzo: “nunca baja los brazos ante las adversidades”; “sobre todo por su sacrificio y ganas”. También aparece la importancia del liderazgo y el compromiso, la pasión y la humildad. Así pues, vemos claras referencias con lo que Iturbide-Luquin y Elosua-Oliden (2017) señalan en relación con el ideal ético, porque la deportividad y la elección de ídolos aparecen como sinónimos de valores otorgados a las figuras que toman como referencia; valores que implican respeto, compromiso, igualdad de oportunidades, cooperación, trabajo y respeto. Además, siguiendo Moscoso y Pérez Flores (2012) la mayoría de los deportistas seleccionados se convierten en referentes y transmisores de valores, y parece que por este motivo los estudiantes los convierten en ídolos a seguir.

Es interesante comprobar que los ídolos masculinos son preponderantes en relación con los femeninos. A pesar de ello, quiénes han escogido un ídolo femenino siempre son mujeres y relacionan su elección con el éxito, el esfuerzo y la dedicación. Hay relación entre esta elección y la reivindicación feminista. Lo vemos en ejemplos como “todo lo que sufrió en un mundo

de hombres” o ““tuvo que pasar por un infierno para llegar donde estuvo”. También en ejemplos como “que los sueños de muchas niñas puedan ser posibles” o “me ha permitido soñar [...] y callar bocas con comentarios machistas”. En este sentido, la mayoritaria preferencia por hombres aparece en relación con la literatura y subraya la invisibilidad del deporte femenino, en los medios y en la sociedad en general. Por este motivo, de los posts de las personas que han escogido una deportista como ídolo, siempre mujeres, se puede subrayar la reivindicación feminista antes citada, quizás por la necesidad de argumentación que señalaba Pardo Arquero (2023), argumentación que no necesitan los deportistas masculinos, a menudo suscrita a la cobertura mediática que hay detrás.

Lo que todavía no podemos responder es si estas relaciones suponen un rol inspirador que motiva a participar del deporte o sirven de espejo para imitar comportamientos y actitudes, porque en ellos se inspiran y en ocasiones querrían ser como ellos: “siempre me he imaginado ser él”, “ha cautivado mi interés” o “soy del Real Madrid por él”. Es lo que García Amo (2021) y Pardo Arquero (2023) subrayan cuando no solo relacionan el reconocimiento deportivo con la práctica deportiva, sino con la creación de consumidores, porque los referentes deportivos marcan tendencias de estilo de vida, y detrás de sus figuras aparecen ideologías y comportamientos sociales de imitación. Además, muchas de las imágenes escogidas por los participantes hacen referencia a ropa deportiva, escudos o trofeos *-merchandising-* o formas concretas de actuación, ya mediatisadas, que definen un personaje en concreto.

## Conclusión

Con este estudio pretendemos analizar el papel y la comunicación del deporte en la construcción identitaria de jóvenes adolescentes y en la creación y reproducción de discursos en torno al género y la etnia. De estos primeros resultados, por un lado podemos subrayar como el rol de los

deportistas como referentes y/o ídolos deportivos se puede vincular principalmente a una perspectiva fundamentada en la creación de seguidores e imitación de estilos de vida, comportamientos e ideologías, y claramente propagada por medio de redes sociales. También aparece una clara reproducción de discursos dominantes sobre género. La literatura enfatiza la importancia de la visibilidad y el reconocimiento para el fútbol femenino en España, y confirma que la cobertura mediática trae visibilidad, involucra a una amplia audiencia y genera impacto económico a través del interés de los patrocinadores y la adquisición de derechos de transmisión. Por otro lado, también aparece una perspectiva de sensibilización y de transmisión de valores humanos. Es bajo este segundo prisma donde queremos incidir, para trabajar la formación sobre y contra todo tipo de discursos excluyentes de género y etnia. Por este motivo, resaltamos la importancia de realizar talleres en centros educativos, para ayudar a tomar conciencia de esta realidad.

## Agradecimientos

Agradecemos a los centros educativos habernos permitido esta investigación.

## Referencias

- Alzawaydeh, R., & Alghazo, S. (2018). Analysing Media Discourse: The Case of Conceptual Metaphors in Football News Headlines in English and Arabic. *International Journal of Linguistics*, 10(6), 116. <https://doi.org/10.5296/ijl.v10i6.13502>
- Braun, V., & Clarke, V. (2022). *Thematic analysis. A practical guide*. Sage Publications.
- Braun, V., Clarke, V., & Weate, P. (2016). Using thematic analysis in sport and exercise research. In *Routledge handbook of qualitative research in sport and exercise* (pp. 213–227). Routledge.
- Castañer, M., & Camerino, L. (2012). Juventud e iconos deportivos, el poder de la imagen corporal. *Revista de Estudios de Juventud*, 96, 143–163.
- García Amo, H. (2021). *Ídolos, mass media y deporte: Una perspectiva criminológica*. <https://colegiocriminologos-madrid.es/idolos-mass-media-y-deporte-una-perspectiva-criminologica>

- Ginesta, X. (2022). *Las multinacionales del entretenimiento: fútbol, diplomacia, identidad y tecnología*. UOC.
- Iturbide Luquin, L. M., & Elosua Olidén, P. (2017). Los valores asociados al deporte: análisis y evaluación de la deportividad. *Revista de Psicodidáctica*, 22(1), 29–36. <https://doi.org/10.1387/RevPsicodidact.15918>
- Lemke, W. (2017). *El papel del deporte en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Naciones Unidas - Crónica ONU.
- Martínez-Corcuera, R., Fernández-Rovira, C., & Compte-Pujol, M. (2021). L'ús del llenguatge bèl·lic en el futbol. Els casos del clàssic Barça-Madrid i del derbi Espanyol-Barça en sis emissores. *Comunicació: Revista de Recerca i d'Anàlisi*, 38(2), 9–28. <https://doi.org/10.2436/20.3008.01.207>
- Mauro, M. (2020). Media discourse, sport and the nation: narratives and counter-narratives in the digital age. *Media, Culture and Society*, 42(6), 1–20. <https://doi.org/10.1177/0163443720902910>
- Moscoso Sánchez, D., & Pérez Flores, A. M. (2012). Los ídolos del deporte: de Coubertin a Beckham. *Revista de Estudios de Juventud*, 96, 121–141.
- O'Brien, J., Holden, R. & Ginesta, X. (2020) (Coord.) *Sport, Globalisation and identity. New perspectives on regions and nations*. Routledge.
- Pardo Arquero, P. (2023). Principales referentes deportistas para el alumnado de sexto curso (12 años) de un colegio público. *ECO. Revista Digital de Educación y Formación Del Profesorado*, 20.
- Raffaelli, I., & Katunar, D. (2016). A discourse approach to conceptual metaphors: A corpus-based analysis of sports discourse in Croatian. *Studia Linguistica Universitatis Iagellonicae Cracoviensis*, 133(2), 125–147. <https://doi.org/10.4467/20834624SL.16.010.5156>
- Santaemilia, B. (2022). *El deporte, un entorno seguro para la infancia y la adolescencia*.
- Sanz Garrido, B. (2020). Influencia del éxito deportivo en la cobertura del deporte femenino español: los Juegos Olímpicos de Londres 2012 y Río 2016. *Doxa Comunicacion*, 2020(31), 131–151. <https://doi.org/10.31921/doxacom.n31a6>
- Tresserras, E. y Palou, J. (2023). La transformación de prácticas plurilingües: un estudio de caso sobre contradicciones entre pensamiento y acción. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 25. <http://doi.org/10.24320/redie.2023.25.e20.4705>

## Bienestar del cuidador informal: Sensibilización desde una mirada antropológica y multidisciplinar

César Rubio-Belmonte<sup>1</sup>, Inmaculada Aragonés Barberá<sup>1</sup>, Miguel León Padilla<sup>1</sup>,  
Marta Marcilla Jordá<sup>2</sup>, Andrea Caruntu<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Católica de Valencia "San Vicente Mártir", Valencia, España

<sup>2</sup>Universidad Jaime I, Castellón, España

<sup>3</sup>Somos Diferentes, Valencia, España

---

### Resumen

*Introducción:* El cuidado de personas dependientes recae, principalmente, en las familias que soportan situaciones de estrés crónico. Los profesionales de la salud deben ser sensibles a los estresores a los que están sometidos los cuidadores y las variables de interés para la promoción del bienestar, mediante la detección de necesidades de cuidados y la gestión eficiente de apoyos. *Objetivos:* visibilizar el estrés crónico en cuidadores y sensibilizar sobre la necesidad de apoyo y cuidados al cuidador. *Metodología:* 49 estudiantes universitarios del grado de terapia ocupacional participaron en 7 sesiones de Aula Invertida y Aprendizaje Basado en el Pensamiento, con grupos cooperativos y encuentros de diálogo con grupos de interés. Se implementó un cuestionario para evaluar la satisfacción y el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Resultados:* Los alumnos valoraron satisfactoriamente el proyecto y la metodología implementada y afirmaron haber reforzado otras competencias. Los encuentros con cuidadores y profesionales fueron las sesiones mejor valoradas.

*Palabras clave:* Bienestar, Cuidador informal, Sensibilización, Aula Invertida, Aprendizaje Basado en el Pensamiento.

---

## Informal caregiver well-being: Raising awareness from an anthropological and multidisciplinary perspective

### Abstract

*Introduction:* Family caregivers are the main carers of dependent persons and are exposed to situations of chronic stress. Health professionals need to be sensitive to the stressors experienced by carers and to the variables of interest in promoting wellbeing through the identification of care needs and the effective management of support. *Aims:* To make chronic stress visible in carers and to raise awareness of the need for support and care for caregivers. *Methods:* 49 undergraduate occupational therapy students participated in 7 sessions of Flipped Classroom and Thinking Based Learning, with cooperative groups and dialogue sessions with stakeholders. A questionnaire was used to assess satisfaction and the teaching-learning process. *Results:* The students rated the project and the methodology used as satisfactory and stated that they had strengthened other competences. The meetings with carers and professionals were the most highly rated sessions.

*Keywords:* Well-being, Informal caregiver, Awareness, Flipped Classroom; Thinking-Based Learning.

---

## Introducción

### *Planteamiento del problema*

Los datos de un estudio realizado en 2004 en nuestro país señalaban que los cuidados a personas dependientes recaen en su mayor parte en un “cuidador informal”, siendo solo realizados en el 6,5% de las ocasiones por profesionales de los servicios sociales (Álvarez-Tello et al., 212). En cuanto al reconocimiento de la dependencia en 2013 suponía un 3,4% de la población total (1,63 millones de personas con necesidades específicas de apoyo). El 76% de ellos son cuidados por un familiar, siendo el perfil predominante de cuidador mujeres con relación directa con el paciente, de mediana edad y con una dedicación de al menos cinco horas diarias (Moreno y Guerrero, 2009).

La naturaleza demandante del cuidado a personas dependientes, sumada a la presencia de otros factores estresantes (preocupaciones económicas, cuidado de hijos, responsabilidades laborales, entre otros), ha llevado a que la literatura relacione el desarrollo de este rol con situaciones de estrés crónico (Knight y Sayegh, 2010) y cansancio, siendo estos problemas de salud de elevada prevalencia y gravedad (Peña-Ibáñez et al., 2016).

### *Modelo sociocultural de estrés y afrontamiento adaptado al cuidado*

En el ámbito del cuidado, los modelos de estrés y afrontamiento adaptados comparten la concepción del estrés como un proceso dinámico en el que intervienen diversos factores, tales como variables sociodemográficas, estresores específicos y recursos personales, cuya interacción incide en el bienestar del cuidador. Estos enfoques coinciden en su propósito de identificar los desencadenantes de estrés en el cuidado, así como las posibles variables o recursos, tanto internos como externos, que modulan su impacto en el cuidador principal (Knight y Sayegh, 2010).

### *Aportaciones de la antropología del cuidado*

La antropología del cuidado, por su parte, se enfoca en el análisis y mejora de las prácticas profesionales, los valores y significados del acto de cuidar (cómo las normas, valores y creencias culturales influyen en las prácticas de cuidado, las expectativas y las experiencias de quienes participan en ellas) y las relaciones interpersonales (resaltando la importancia de las relaciones sociales y emocionales en el proceso de cuidado) que se desarrollan en el ámbito del cuidado. Es una perspectiva que va más allá de la visión médica o asistencial, abarcando dimensiones socioculturales, políticas y económicas que influyen en cómo se brinda, recibe y experimenta el cuidado.

### *Relevancia para la Terapia Ocupacional*

En el ámbito de la Terapia Ocupacional, resulta de relevancia comprender desde un punto de vista holístico el proceso de cuidado al que se enfrentan los cuidadores informales y, en concreto, las vivencias diarias de estos incluyendo las demandas físicas, emocionales y socioculturales, ya que todas ellas, incrementan el riesgo de desequilibrio ocupacional (Wagman et al., 2012).

Comprender holísticamente la experiencia del cuidado, así como los desencadenantes del estrés y los recursos que modulan su impacto, es esencial para establecer un enfoque de intervención centrado en la promoción de la salud del cuidador, propiciando un entorno facilitador de experiencias que favorezcan no sólo el cuidado sino también su propia participación social (Graff et al., 2006).

### *Metodologías docentes innovadoras: ABP, AI y GACI*

El aprendizaje basado en el pensamiento (ABP), el aula invertida (AI) y los Grupos de Aprendizaje Cooperativo Informal (GACI) son metodologías docentes innovadoras que se centran en promover un aprendizaje activo y significativo en los estudiantes que han ganado popularidad en los últimos años.

El ABP se caracteriza por enfatizar el desarrollo de habilidades cognitivas de alto nivel a través de proyectos o problemas auténticos dirigidos a investigar, analizar, sintetizar y evaluar información. En el AI los estudiantes acceden a los contenidos de forma previa mientras que el tiempo de clase se utiliza para actividades de aprendizaje más dinámicas y participativas. Ambas metodologías se han implementado a través de Grupos de Aprendizaje Cooperativo Informal (GACI) y en el desarrollo de las sesiones el rol del profesor ha sido el de facilitador del aprendizaje, guiando a los estudiantes en su proceso de investigación y proporcionándoles retroalimentación constructiva.

Estas propuestas metodológicas han demostrado ser efectivas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes en diversas áreas curriculares, favoreciendo el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y comunicación, así como aumentando la motivación y el compromiso con el aprendizaje (Marqués y Badía, 2014).

#### *Objetivo y justificación*

El presente proyecto tiene como objetivo sensibilizar y capacitar a los terapeutas ocupacionales del futuro en la detección de necesidades de apoyo y cuidado de los cuidadores informales.

Como marco teórico de referencia, se ha seleccionado una visión antropológica del cuidado junto al modelo sociocultural de estrés y afrontamiento, el cual se utilizará para involucrar a los estudiantes en actividades de aprendizaje activo (AI, ABP y GACI) diseñadas para ayudar a los estudiantes a comprender los factores estresantes a los que se enfrentan los cuidadores informales y cómo las variables moduladoras influyen en la relación entre el estrés y el malestar experimentado por estos últimos.

## **Metodología**

### *Diseño*

El presente proyecto se desarrolló como un procedimiento de enseñanza-aprendizaje en el seno de dos asignaturas del Grado de Terapia Ocupacional (TO) y en colaboración con otras entidades. Las asignaturas seleccionadas fueron: (1) "TO en Discapacidad Física y Sensorial" y (2) "TO en Salud Mental" que se imparten en el segundo cuatrimestre del tercer curso del plan de estudios durante los meses de febrero/marzo de 2024. La entidad que colaboró en el desarrollo de este proyecto fue SOMOS DIFERENTES (equipo terapéutico transdisciplinar).

Participaron en el proyecto: dos docentes del Grado (MLP e IAB), tres profesionales de atención a personas con discapacidad (AC -terapeuta ocupacional-, MMJ -psicóloga- y CRB -fisioterapeuta-) y dos familiares que prestan apoyos a personas con discapacidad que reciben apoyos de SOMOS DIFERENTES.

### *Participantes*

Participaron 49 estudiantes (85,7% mujeres y 14,3% hombres) matriculados en las asignaturas arriba mencionadas, con una media de edad de 22,7 años.

### *Método*

Se emplearon las metodologías docentes: (1) Aula Invertida (AI) y (2) Aprendizaje Basado en el Pensamiento (ABP), a través de grupos cooperativos (GACI) y encuentro y diálogo con agentes relevantes en el proceso de cuidado (profesionales y cuidadores).

## Procedimiento

### Fase 1: Formación teórico/conceptual

- Objetivos: (1) ofrecer un espacio de reflexión en torno a la mirada antropológica del cuidado y (2) conocer el modelo teórico sociocultural de estrés y afrontamiento adaptado al cuidado, e identificar las variables moduladoras y su relevancia en el modelo descrito.
- Contenido: dos sesiones de AI+GACI moderada por expertos.
- Responsables: MLP (antropólogo) e IAB (psicóloga).

### Fase 2: Grupos cooperativos de discusión

- Objetivo: (1) discusión y conclusiones acerca de los elementos centrales de las sesiones de formación teórico/conceptual y (2) elaboración de un repertorio de preguntas relevantes para los encuentros con expertos.
- Contenido: una sesión de ABP+GACI.

### Fase 3: Encuentro y diálogo con grupos de interés

- Objetivos: (1) favorecer la aproximación del alumno a la necesidad del acompañamiento a los cuidadores informales desde una perspectiva multidisciplinar e (2) integrar el contenido teórico-conceptual, previamente trabajado, con el testimonio de los cuidadores de las personas con necesidades de apoyo.
- Contenido: dos sesiones de ABP a través del encuentro y diálogo con agentes relevantes en el proceso de cuidado.
- Participantes: CRB (fisioterapeuta), AC (terapeuta ocupacional), MMJ (psicóloga), BEL (cuidadora informal de un menor con TEA) y MDSP (cuidadora informal de un menor con PCI).

### Fase 4: Grupos cooperativos de conclusión

- Fase 4.1: Formación en competencias para la elaboración de infografías

» Objetivo: (1) conocer los aspectos básicos de diseño de una infografía y (2) familiarizarse con aplicaciones informáticas útiles elaboración de infografías.

» Contenido: una sesión de AI+GACI dirigida por un experto.

- Fase 4.2: Infografía con síntesis de conclusiones

» Objetivo: elaborar las conclusiones y reflejarlas en un panel/infografía.

» Contenido: una sesión de trabajo con metodología de ABP+GACI

## Evaluación del proyecto

Para la evaluación del proyecto se registró la asistencia y participación del alumnado y se elaboró un cuestionario de autoinforme dirigido a los alumnos con 18 preguntas tipo Likert con 5 opciones de respuesta (1=Deficiente, 2=Medio, 3=Satisfactorio, 4=Muy bueno y 5=Excelente), relativas a cuatro dimensiones: (1) evaluación del proyecto (satisfacción, interés/motivación, viabilidad y transferencia), (2) adquisición de competencias/logros (sensibilización, trabajo en equipo y elaboración de infografías), (3) metodologías/procesos de aprendizaje (calidad, oportunidad, motivación...) y (4) valoración de cada sesión docente.

A partir de las respuestas otorgadas por los estudiantes, se calculó la frecuencia absoluta de cada una de las 5 categorías de respuesta para el total de las respuestas obtenidas.

## Resultados y discusión

Se obtuvieron 43 respuestas al cuestionario, 35 mujeres (81,4%) y 8 hombres (18,6%), con un 18,67% de las respuestas en la categoría “excelente”, un 30,48 % en “muy bueno”, un 32,17 % en “satisfactorio”, un 16,60 % en “medio” y un 2,07 % en “deficiente”. Esto supone que la moda o el valor más probable para el proyecto en general es “satisfactorio”, si bien las respuestas “muy bueno” y “excelente” acumulan el 49,15% de las respuestas.

Los siguientes resultados se expresan en porcentajes acumulados en las categorías de puntuación de 3 (satisfactorio), 4 (muy bueno) y 5 (excelente) que corresponden a una evaluación positiva de cada ítem. Asimismo, los resultados se expresan gráficamente con tales porcentajes en la figura 2.

Con respecto a la evaluación global del proyecto un 69% de las respuestas fueron iguales o superiores a 3 cuando los alumnos fueron preguntados respecto a la satisfacción general. El interés y motivación por la temática abordada fue del 81%, mientras que la viabilidad y posible transferibilidad a otros ámbitos de la terapia ocupacional fue de un 77%.

En lo que concierne a la adquisición de competencias y logros, un 86% de los alumnos afirman que se cumple el objetivo de sensibilización hacia las necesidades de los cuidadores informales de forma satisfactoria, muy buena o excelente. Por otro lado, un 88% opinan haber

mejorado sus competencias en trabajo en equipo y elaboración de infografías. Así pues, además de alcanzar el objetivo principal del proyecto, la implementación de metodologías de innovación educativa ha sido percibida como una oportunidad para el desarrollo de otras competencias por parte de los alumnos.

Acercas de las metodologías y procesos de aprendizaje los alumnos valoran positivamente el proyecto de innovación porque reconocen que: ofrece oportunidades frente a la docencia convencional (89%), favorece la adopción de posturas críticas (86%), por el seguimiento del aprendizaje (83%), mejora de la calidad del aprendizaje (79%) y, finalmente, incrementa la motivación en el aprendizaje (76%).

Las sesiones docentes mejor valoradas fueron, por este orden: el encuentro con cuidadores informales (98% de las respuestas con puntuaciones iguales o superiores a 3), el encuentro multidisciplinar con profesionales expertos (93%), la



Figura 1. Diagrama de flujo de las fases del proyecto y metodologías empleadas. Elaboración propia.

Figura 2. Gráficas de resultados  
Elaboración propia

sesión dirigida a la adquisición de competencias en elaboración de infografías (81%), las sesiones GACI de discusión (77%) y las sesiones de AI con expertos (70%). Los alumnos valoraron especialmente el testimonio directo de los agentes implicados en el cuidado (cuidadores informales y profesionales).

Por último, todos los docentes reportaron elevados índices de asistencia por parte del alumnado (superiores al 90% en todas las sesiones) y participación, destacando una actitud positiva y proactiva hacia el proyecto por parte de los alumnos, sensibilidad a la hora de abordar las cuestiones tratadas en las sesiones y motivación por comprender la situación de las familias.

### Conclusión

El presente estudio puso en marcha una propuesta de innovación docente que, a través de las metodologías de AI, ABP y GACI sensibilizasen y capacitasen a los futuros terapeutas ocupacionales en torno a la detección de necesidades de apoyo y cuidado de los cuidadores informales.

Los resultados obtenidos muestran, además de una elevada satisfacción con el proyecto y sus distintas propuestas didácticas por parte del alumnado, un cambio significativo autopercebido en torno a varias competencias. En concreto, el alumnado reconoce una mayor sensibilidad hacia las situaciones vividas por los cuidadores y su necesidad de cuidado, lo que nos lleva a concluir que el objetivo principal de la propuesta se ha alcanzado y los participantes presentan ahora mayor conciencia acerca del desequilibrio ocupacional que sufren los cuidadores. Este aprendizaje está alineado con la esencia de la disciplina y con la calidad potencial de su futuro desempeño profesional.

Es importante señalar algunas limitaciones del presente proyecto. Una valoración inicial que contemplase aspectos como los conocimientos en torno a la temática abordada, prejuicios o ideas preconcebidas sobre la figura del cuidador o las expectativas en torno a la formación,

nos habrían brindado la oportunidad de llevar a cabo análisis comparativos. Unido a esto, dar un espacio al alumnado, profesionales y familiares participantes desde donde expresar los puntos fuertes del proyecto y los aspectos de mejora, serán facetas que se tendrán en cuenta en futuras ediciones de esta propuesta docente.

Pese a ello, una implicación práctica que se deriva de este proyecto es el hecho de que una mejor formación y mayor sensibilidad de los profesionales de la salud que intervienen con familias que ofrecen cuidados, supone una oportunidad para el desarrollo de prácticas y estrategias que traten de compensar el malestar y promuevan la salud y el bienestar. Por ello, una oportunidad futura sería extender este proyecto a otras titulaciones que están directamente implicadas en los procesos de cuidado.

Este proyecto resulta de relevancia e interés por dos cuestiones fundamentales: (1) la necesidad de una rehumanización de la salud como estrategia para la dignificación del cuidado (García, 2021) en un contexto de un proceso de envejecimiento continuado hasta el 2050 con el consecuente aumento de la tasa de dependencia (Conde-Ruiz y González, 2021); y (2) la relevancia de una formación de calidad en el contexto universitario a través de la aplicación de estrategias de innovación docente (Crouch et al., 2007).

### Agradecimientos

Agradecemos la participación de Beatriz Escribano y M<sup>a</sup> Dolores Sánchez, cuyo testimonio resultó de gran relevancia para los alumnos.

### Referencias

- Álvarez-Tello, M., Casado-Mejía, R., Ortega-Calvo, M., & Ruiz-Arias, E. (2012). Sobrecarga sentida en personas cuidadoras informales de pacientes pluripatológicos en una zona urbana. *Enfermería Clínica*, 22(6), 286-292. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2012.10.001>
- Conde-Ruiz, J. I., & González, C. I. (2021). El proceso de envejecimiento en España. *Estudios sobre la economía Española*. Disponible en: <https://documentos.fedea.net/pubs/eee/eee2021-07.pdf>

- Crouch, C. H., Watkins, J., Fagen, A. P., & Mazur, E. (2007). Peer instruction: Engaging students one-on-one, all at once. *Research-based reform of university physics*, 1(1), 40-95. Disponible en: [https://per-central.org/per\\_reviews/media/volume1/pi-2007.pdf](https://per-central.org/per_reviews/media/volume1/pi-2007.pdf)
- García Uribe, J. C. (2021). La deconstrucción de la humanización: hacia la dignificación del cuidado de la salud. *Cultura de los Cuidados*, 25(60). <https://doi.org/10.14198/cuid.2021.60.03>
- Graff, M. J., Vernooij-Dassen, M. J., Thijssen, M., Dekker, J., Hoefnagels, W. H., & Rikkert, M. G. O. (2006). Community based occupational therapy for patients with dementia and their care givers: randomised controlled trial. *BMJ*, 333(7580), 1196. <https://doi.org/10.1136/bmj.39001.688843.BE>
- Knight, B. G., & Sayegh, P. (2010). Cultural values and caregiving: The updated sociocultural stress and coping model. *Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 65(1), 5-13. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbp096>
- Marqués, M., & Badía, J. M. (2014). Una experiencia de enseñanza centrada en el aprendizaje. *Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática (20es: 2014: Oviedo)*. Disponible en: <http://hdl.handle.net/2099/15516>
- Moreno, J. O., & Guerrero, R. O. (2009). Los costes de los cuidados informales en España. *Presupuestos Gasto Público*, 56, 163-181. Disponible en: [https://www.ief.es/docs/destacados/publicaciones/revistas/pgp/56\\_11.pdf](https://www.ief.es/docs/destacados/publicaciones/revistas/pgp/56_11.pdf)
- Peña-Ibáñez, F., Álvarez-Ramírez, M. Á., & Melero-Martín, J. (2016). Sobrecarga del cuidador informal de pacientes inmovilizados en una zona de salud urbana. *Enfermería global*, 15(43), 100-111. <https://doi.org/10.6018/eglobal.15.3.212541>
- Wagman, P., Håkansson, C., & Björklund, A. (2012). Occupational balance as used in occupational therapy: A concept analysis. *Scandinavian journal of occupational therapy*, 19(4), 322-327. <https://doi.org/10.3109/11038128.2011.596219>

## Cine y Física, un camino de doble sentido en educación

J. Pozuelo<sup>1</sup>, F. Aznar<sup>2</sup>, M. García Bosque<sup>3</sup>, E. Cascarosa<sup>1</sup>, C. Sánchez-Azqueta<sup>4</sup>, C. Aldea<sup>3</sup>

*Grupo de Didáctica de la Electrónica con Recursos TIC (DIELTIC)*

<sup>1</sup> *Facultad de Educación (Grupo Beagle e Instituto IUCA), University of Zaragoza (SPAIN)*

<sup>2</sup> *Centro Universitario de la Defensa Zaragoza (SPAIN)*

<sup>3</sup> *Facultad de Ciencias, University of Zaragoza (SPAIN)*

<sup>4</sup> *Escuela de Ingeniería y Arquitectura, University of Zaragoza (SPAIN)*

---

### Resumen

En la Educación Superior, cada vez es más necesario atender a la falta de motivación del alumnado, buscando estrategias pedagógicas que ayuden a mantener esa motivación a lo largo del tiempo que dura la asignatura. De esta manera, el/la docente ayuda al alumnado a convertir esa motivación en interés y alcanzar las competencias de la asignatura. La colaboración entre los ámbitos de estudio de la Física y de la Didáctica, pueden facilitar el diseño e implementación de estas estrategias. Por ese motivo, en este trabajo se presenta una colaboración interdisciplinar que permita diseñar una herramienta basada en el cine para el aprendizaje de la física general a través de una mejora en la motivación del alumnado.

*Palabras clave: cine, didáctica, física, interdisciplinar.*

---

### Cinema and Physics, a double-sense way in education

#### Abstract

In Higher Education, it is increasingly necessary to address the lack of motivation of students, seeking pedagogical strategies that help maintain this motivation throughout the duration of the subject. In this way, the teacher helps the students convert that motivation into interest and achieve the competencies of the subject. A collaboration between the fields of study of Physics and Didactics can facilitate the design and implementation of these strategies. For this reason, this work presents an interdisciplinary collaboration that allows designing a tool based on cinema for learning general physics through an improvement in student motivation.

*Keywords: cinema, didactics, physics, interdisciplinary.*

## Introducción

La falta de motivación del alumnado en la formación en ciencias en educación superior viene siendo evidenciada en diversos trabajos de investigación (Regueras et al., 2009; Sánchez et al., 2020). Esto en muchas ocasiones es debido a que la enseñanza de las materias dista mucho de la realidad del alumnado, es decir, es un alumnado cada vez más usuario de medios interactivos (Ruiz y Tesauro, 2013), mientras que la docencia en la Educación Superior se diseña tradicionalmente entre clases magistrales, de problemas y prácticas de laboratorio (Casarosa et al., 2022). Este trabajo no busca realizar una crítica de dichas metodologías de enseñanza, sino evidenciar el choque entre la realidad del alumnado y la realidad en las aulas. Los autores, en nuestro interés por favorecer la motivación del alumnado hemos buscado alternativas que puedan ser complementarias y más atractivas que los métodos tradicionales de enseñanza de la física, nuestro ámbito de conocimiento.

En este trabajo presentamos una propuesta basada en el uso del cine como recurso educativo en la enseñanza-aprendizaje de la Física General en los grados de corte científico y tecnológico. La razón de elegir el cine como herramienta educativa, es doble. Primero, el cine ya se ha utilizado en numerosas ocasiones para trabajar las ciencias en general desde la perspectiva de la educación secundaria (García Borrás, 2008; Grilli Silva, 2016), lo que de alguna manera ofrece una validación de la estrategia educativa. Y fruto de este uso, existen recursos educativos que utilizaremos como partida para generar un banco propio de secuencias de cine, que sirvan para trabajar fenómenos físicos complejos. El segundo motivo para elegir el cine es que es una fuente inagotable de errores físicos, que es necesario corregir, para que no se conviertan en ideas alternativas de los espectadores, en especial de los estudiantes y que contribuya a mejorar la cultura científica de la sociedad (Petit y Solbes, 2015).

Tomando como base lo anteriormente expuesto, los objetivos concretos de este trabajo son:

- Generar un banco de escenas de cine, que sirvan para trabajar conceptos específicos de la Física General en Educación Superior.
- Hacer uso de ese banco de escenas para trabajar las leyes físicas que intervienen y aclarar, o reconducir ideas alternativas al respecto.
- Valorar la motivación del alumnado hacia la asignatura.

Cabe comentar que los autores de este trabajo formamos un equipo interdisciplinar cuyos ámbitos de estudio son la física y la didáctica de la física, y que hemos colaborado durante varios años comprobando que la innovación educativa facilita el aprendizaje de la física en la Educación Superior (Sánchez et al., 2019).

## Metodología

Lo que presentamos es una propuesta de diseño de enseñanza de la física basada en el uso del cine como herramienta educativa. En una primera fase, el equipo de trabajo revisará los recursos existentes, para tomarlos como base de partida. Una vez generado el banco de escenas de cine, el alumnado tendrá acceso al mismo y tendrá que elegir una escena (quinzenalmente), identificar un error físico y justificarlo. Es decir, tras la elección de la escena, tendrán que deducir el principio físico implicado, si está expuesto erróneamente o no. El alumnado deberá explicar el principio físico correcto y realizar una propuesta de corrección de la escena, con unas sesiones que emplearán una metodología *flipped classroom*. De esta manera, el equipo de trabajo podemos aportar nuestra experiencia en innovación docente desarrollada en estos últimos años.

La propuesta será una actividad más dentro de las tareas propias de la asignatura. De tal manera, que al final del semestre, los y las estudiantes hayan resuelto cada uno/a 8 errores físicos en las escenas de cine y justificado lo que en realidad debería ocurrir en dichas escenas. Con el estudio realizado para cada escena, se completará el banco de recursos, de manera que, en cada escena, haya al menos una posible solución correcta al error físico identificado. Si varios alumnos o alumnas eligen la misma escena y dan soluciones distintas, esa escena tendrá dos posibles soluciones correctas. De esta manera, se enriquecerá lo máximo posible el recurso (banco de escenas).

El equipo del proyecto interdisciplinar, diseñará una ficha “tipo” que será la que completen los/las estudiantes, de forma que la información esté lo más estructurada y sistematizada posible. Para evaluar el impacto del proyecto sobre el proceso de aprendizaje se diseñarán unas cuestiones específicas en las pruebas de evaluación que permitan identificar la relación entre la respuesta y la utilización de la herramienta como instrumento de aprendizaje a lo largo del curso. Se valorará también la percepción sobre la automotivación al desarrollar este tipo de actividades.

La muestra de alumnado son los 60 alumnos y alumnas que cursan las asignaturas de física I y física II en los diversos grados de ingeniería. Esta experiencia se irá extendiendo a otros cursos donde se trabajan materias más específicas del ámbito de la física (electromagnetismo, teoría de circuitos, electrónica, ...). En particular, también se pretende expandir esta propuesta al Grado en Estudios para la Defensa y Seguridad, en la asignatura de física general de primer curso. En este caso, la motivación se potenciará seleccionando escenas bajo la temática del cine bélico o similar.

Las mejoras esperadas tras el desarrollo de esta propuesta son, por un lado, comprobar si se mantiene el interés del alumnado debido al uso de la herramienta del cine, y, por otro lado, evaluar si esto favorece mejores resultados en los conocimientos de física general del alumnado.

En base a lo que la herramienta significa educativamente hablando, la estrategia propuesta tiene un carácter generalista y es transferible a la mayoría de las enseñanzas universitarias adaptando los temas a estudio.

En una primera búsqueda, hemos encontrado un trabajo fin de máster de la Universidad de Salamanca “El cine como recurso en la enseñanza de la física” y también una web en la que, un profesor de la Universidad de Granada está diseñando el mismo tipo de recurso que el que planteamos aquí (<https://cinecientifico.fundaciondescubre.es/ciclos/fisica-en-el-cine/>). En un futuro, podríamos plantear la posibilidad de aunar esfuerzos con dicho docente, por lo que esta propuesta podría convertirse en una colaboración entre las dos universidades, la de Granada y la de Zaragoza.

Por otro lado, dado que también otras universidades (como el caso de la Universidad de Granada) se están iniciando en el uso de la misma herramienta para la enseñanza-aprendizaje de la Física universitaria, la continuidad y expansión de esta propuesta podría ser que, en los futuros cursos, se haga extensivo como colaboración interuniversitaria y generar así, un banco de recursos mucho más amplio a nivel nacional, incluso cabría generar unas cuentas específicas en redes sociales de forma conjunta. Además del banco de escenas, las clases de discusión y la ficha tipo, proponemos que los resultados se plasmen en unas cuentas de RRSS. En estos medios ya existe numerosas cuentas de explicación de fenómenos científicos con un abanico que abarca desde un perfil más divulgativo hasta uno más educativo. Y, por lo tanto, será un medio más de consulta de información de la generación actual de estudiantes.

## Resultados y discusión

En esta primera versión del trabajo, dado que todavía no hemos llevado a cabo la propuesta, adjuntamos la ficha tipo en la que vamos a recoger los resultados de la propuesta una vez implantada en el aula (Tabla 1).

Tabla 1. *Ficha tipo de recogida de datos*

	Respuesta del alumnado
Título de la película	
Escena nº	
Principio físico trabajado	
Error identificado	
Explicación correcta del principio físico	
¿Crees que trabajar este concepto a través de esta escena favorece el aprendizaje? Justifica por qué y en qué sentido lo hace	

Incluimos dos ejemplos de cómo el cine (incluidas las series), es una fuente de escenas que ofrecen un contexto de utilidad para trabajar la física.

Uno de esos ejemplos es la escena de la película de 2015, “Marte”, en la que unos vientos huracanados en la superficie de este planeta rompen toda la base de operaciones allí construida. Si tenemos en cuenta que la presión atmosférica en Marte es de aproximadamente 6 milibares, la fuerza que puede ejercer el viento allí es considerablemente menor que la que se ejerce en la Tierra. Con esta escena podrían trabajarse principios físicos básicos como la relación entre presión, fuerza y masa, y también, plantear el cálculo de las equivalencias entre la fuerza que ejercen vientos de la misma velocidad en ambos planetas (un viento de 100 km/h en Marte, ejercería una fuerza similar a un viento del orden de 1 km/h en la Tierra). De esta forma, se identificaría que en Marte no se producen este tipo de tormentas/vientos huracanados, debido a la débil atmósfera del planeta. Además, el estudiante también debería identificar, tanto en esta escena como en toda la película que, los astronautas se desplazan de manera similar a la Tierra, ¿cómo es eso posible si la gravedad en Marte es aproximadamente 1/3 comparada con la gravedad en la Tierra?

También la creciente producción de series ofrece escenas que no atienden rigurosamente a los principios físicos. Un ejemplo actual es la serie “El problema de los tres cuerpos”. Esta se-

rie de ciencia ficción, está repleta de situaciones que combinan la ciencia con la ciencia-ficción, de manera que ofrece un contexto ideal para el planteamiento de preguntas en torno a la plausibilidad de las situaciones que se dan. Por ejemplo, en los primeros capítulos, una científica intenta mandar una señal de radio al espacio profundo para intentar conectar con otras civilizaciones. Para lograrlo se le ocurre la posibilidad de lanzar la señal apuntando al Sol, para que este ejerza como antena y potencie la señal. Sin embargo, si esto se hiciese, el efecto sería justo el contrario, dado que el Sol puede aproximarse, por la Ley de Planck, a un cuerpo negro, de manera que la onda de radio no se reflejaría en ningún caso en el Sol.

Esto son solo una muestra de cómo el cine, sigue ofreciendo un contexto muy útil para la enseñanza de la física.

#### Referencias

- Cascarosa Salillas, E., Pozuelo Muñoz, J., Calvo Zueco, M. E. (2022). ¿Plásticos sí o plásticos no? Trabajando prácticas científicas con estudiantes de bachillerato. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 19(1). [https://doi.org/10.25267/Rev\\_Eureka\\_ensen\\_divulg\\_cienc.2022.v19.i1.1502](https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2022.v19.i1.1502)
- García Borrás, F. J. (2008). Bienvenido místico cine a la enseñanza de las ciencias. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 6(1), 79-91.
- Grilli Silva, J. (2016). Cine de ciencia ficción y enseñanza de las ciencias. Dos escuelas paralelas que deben encontrarse en las aulas. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 13(1), 137-148.

- Petit Pérez, M. F., Solbes Matarredona, J. (2015). El cine de ciencia ficción en las clases de ciencias de enseñanza secundaria (I). Propuesta didáctica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 12(2), 311-327.
- Regueras L, Verdú E, Muñoz F. (2009). Effects of competitive E-learning tools on higher education students: A case study. *IEEE Transactions on Education*, 52, 279–285.
- Ruiz Arroyo, R., Tesauro Cid, M. (2013). Beneficios e inconvenientes de las nuevas tecnologías en el aprendizaje del alumno. Propuestas formativas para alumnos, profesores y padres. *Revista educación y futuro digital*, 7.
- Sánchez Azqueta, C., Cascarosa Salillas, E., Celma, S., Gimeno, C., Aldea, C. (2020). Quick response codes as a complement for the teaching of Electronics in laboratory activities. *International Journal of Electrical Engineering & Education*, 60(2), 153–167. <https://doi.org/10.1177/0020720920916431>
- Sánchez Azqueta, C., Cascarosa Salillas, E., Celma, S., Gimeno, C., Aldea, C. (2019). Application of a Flipped Classroom for Model-Based Learning in Electronics. *International Journal of Engineering Education*, 35(3), 938–946.

---

## Online versus face-to-face tutorials at the University

**M. Ángeles Fuentes Domínguez, Antonio J. Martínez Martínez**  
*University of Huelva, Spain*

---

### **Abstract**

Tutorials are an essential tool in enhancing the teaching-learning synergy across various academic levels. Although online and face-to-face tutorials have been compared across different subjects, their impacts in Chemistry have been less explored. This study presents a unique opportunity to compare both modes of tutorials. The results showed no significant differences in the context of retaining new concepts in Chemistry, although online tutorials were slightly more effective according to the analysed data. Moreover, the success rate in the Chemistry course was unaffected.

*Keywords: Tutorials, Chemistry, Motivation, University.*

---

## Tutorías online versus presenciales en la Universidad

### **Resumen**

Las tutorías son una herramienta esencial para mejorar la sinergia de enseñanza-aprendizaje en los distintos niveles académicos. Existen multitud de comparaciones entre las tutorías online y presenciales en diferentes materias, sin embargo, en comparación, en la materia de Química este aspecto es menos estudiado. Este estudio ofrece una oportunidad única para comparar ambos modos de tutorías en Química. En los resultados obtenidos no se han observado diferencias significativas en el contexto de adquirir nuevos conceptos en Química, aunque las tutorías en línea resultaron ser un poco más efectivas según los datos analizados. Además, la tasa de éxito de la asignatura de Química no se vio afectada.

*Palabras clave: Tutorías, Química, Motivación, Universidad.*

---

## Introduction

Internet technologies have had a significant impact on the teaching-learning industry. The use of online resources has increased exponentially at all educational levels, providing students with the necessary online instructions and materials to follow their courses. A concern among educators is the effectiveness of online tutorials compared to traditional ones. Research on the effectiveness of online Chemistry tutorials is scarce. Following this direction, a study highlighted the challenges of online testing and effective assessment in a general Chemistry course during the COVID-19 pandemic [Raje, 2020]. Other studies have compared online and face-to-face or in-person Chemistry courses [Gulacar et al., 2013], and more recent studies have demonstrated the benefits of online learning in Chemistry [Rojas, 2023], showing that online classes using active learning strategies are as effective as the face-to-face mode. The pandemic has also opened new avenues for educational development. However, few studies in the physical sciences have shown variable results. For instance, one study found no differences in effectiveness between online and face-to-face environments [Piccoli, et al., 2001], and another highlighted the benefits of an online physics course using the Moodle platform [Martín-Blas et al., 2009], with students showing improved exam performance.

## Methodology

### *Participants*

This study was carried out in an introductory Chemistry course at the University of Huelva, Spain. The subject was *Chemistry* of the Degree in Industrial Electronic Engineering. The study involved 52 students during the first quarter of 2022/2023. The group of participants was divided

into two subgroups (26 students each) where one subgroup received online tutorial and the second subgroup took face-to-face tutorial.

### *Analysis*

Data were collected using questionnaires and the implementation of an Achievement Motivation Scale (AMS). Success rates were based on the results of the exams and exercises developed during the subject. Data analysis was performed using different programs such as SPSS and Origin.

## Results and discussion

The subject was *Chemistry* of the Degree in Industrial Electronic Engineering at the University of Huelva. The subject included concepts of Chemistry such as atomic structure, periodic system, chemical bond, states of aggregation of matter, solutions and gases, chemical thermodynamics, etc. The Chemistry subject has 6 ECTS credits and it includes theoretical classes, exercises and laboratory introduction. All data sets were analyzed to determine if they exhibited a standard distribution of success levels. A questionnaire and a motivation scale were completed by the student to see the satisfactory level.

Our study during the 2022/2023 academic year showed that the student success level of both subgroups (online vs face-to-face tutorial) were similar to global mark of previous years, see Table 1 and Figure 1. The average success rate was 76 % and the average filing rate was 81 %. The results of the satisfaction survey reflected a moderate-high student satisfaction (mean of 70 %) with the development of the subject. Furthermore, the students that participated in this study expressed being motivated with the Chemistry subject (mean of 75 %).

Table 1. Comparison of means between online and face-to-face tutorials for the Chemistry subject

Type of tutorial	Success rate / means (%)	Filing rate / means (%)	Satisfaction rate / means (%)
Online	78 / 76 %	82 / 81 %	77 / 70 %
Face-to-face	74 / 76 %	80 / 81 %	63 / 70 %

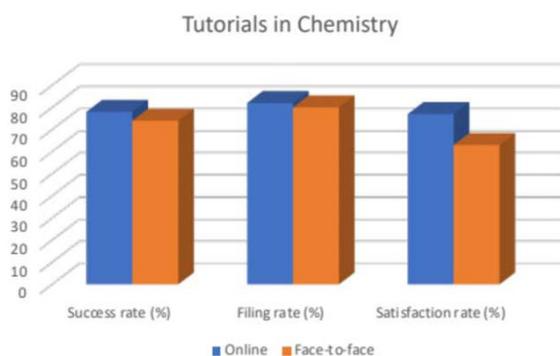


Figure 1. Results of online and face-to-face tutorials

## Conclusion

Virtual learning environments have become an alternative resource in education. This study compares the effectiveness of online and traditional tutorials in the Chemistry subject at the University. The findings are crucial for enhancing the quality of the teaching-learning synergy at various academic levels, particularly at the university level. The performances of both tutorial types were found to be similar. According to questionnaire results, students who used online tutorials reported higher satisfaction with the learning experience and demonstrated better computer self-efficacy. The preliminary results from this work suggest new avenues for future research in scientific education.

## Acknowledgements

We would like to acknowledge the University of Huelva, Spain.

## References

- Gulacar, O., Damkaci, F., & Bowman, C. R. (2013). A Comparative Study of an Online and a Face-to-Face Chemistry Course. *Journal of Interactive Online Learning*, 12(1), 27-40.
- Martín-Blas, T., & Serrano-Fernández, A. (2009). The role of new technologies in the learning process: Moodle as a teaching tool in Physics. *Computers & Education*, 52(1), 35-44. DOI: 10.1016/j.compedu.2008.06.005.
- Piccoli, G., Ahmad, R., & Ives, B. (2001). Web-based virtual learning environments: A research framework and a preliminary assessment of effectiveness in basic IT skills training. *MIS Quarterly*, 25, 401-427.
- Raje, S., & Stitzel, S. (2020). Strategies for Effective Assessments While Ensuring Academic Integrity in General Chemistry Courses during COVID-19. *J. Chem. Educ.* 97(9), 3436-3440.
- Rojas, N. R. L. (2023). Outcomes from Online vs Face-to-Face Learning in General Chemistry: A Natural Experiment. *J. Chem. Educ.* 100, 4261-4269. DOI: 10.1021/acs.jchemed.3c00124.

## Realidad Virtual para la adquisición de competencias prácticas en Terapia Ocupacional

**M<sup>a</sup> Cristina Espinosa Sempere, Paula Peral Gomez, Alicia Sánchez Pérez,  
Gema Moreno Morente, Lorena Chaves del Amo, Paula Fernández Pires,  
Verónica Company Devesa**

*Universidad Miguel Hernández, España*

---

### Resumen

El uso de la realidad virtual (RV) proporciona experiencias contextualizadas de práctica clínica muy prometedoras en la enseñanza universitaria. En este estudio experimental se investigó el impacto del uso de videos de Realidad Virtual (RV) 360 ° en la adquisición de competencias prácticas de estudiantes de grado en Terapia Ocupacional (TO). Se compararon datos de 65 estudiantes que utilizaron RV con un grupo control de 71 estudiantes. La adquisición de competencias prácticas se recogió mediante rúbricas de evaluación. Aunque el grupo que utilizó RV obtuvo puntuaciones medias más bajas en comparación con el grupo de control (7,18 vs 7,78), la diferencia no fue significativa. Sin embargo, los usuarios de RV mostraron alto nivel de satisfacción (7,63/10) y consideraron útil la RV (89,2%) para su aprendizaje. Estos hallazgos sugieren una percepción positiva de la integración de RV en la educación de TO, aunque requiere mayor investigación.

*Palabras clave: realidad virtual, terapia ocupacional, aprendizaje, habilidades prácticas, video 360°.*

---

## Virtual Reality for the acquisition of practical skills in Occupational Therapy

### Abstract

The use of virtual reality (VR) provides promising contextualised clinical practice experiences in undergraduate education. This experimental study investigated the impact of the use of 360° Virtual Reality (VR) videos on the acquisition of practical skills of undergraduate students in Occupational Therapy (OT), comparing data from 65 students using VR with a control group of 71 students. Acquisition of practical skills was collected using assessment rubrics. Although the VR group obtained lower mean scores compared to the control group (7.18 vs. 7.78), the difference was not significant. However, VR users showed a high level of satisfaction (7.63/10) and found VR useful (89.2%) for their learning. These findings suggest a positive perception of VR integration in TO education, although further research is needed.

*Keywords: virtual reality, occupational therapy, learning, hands-on skills, 360° video.*

---

## Introducción

La Terapia Ocupacional tiene como principal objetivo mejorar la calidad de vida y la funcionalidad de las personas a través de la participación en actividades significativas (American Occupational Therapy Association, 2020). La formación de terapeutas ocupacionales requiere una comprensión profunda de diversas técnicas de tratamiento y la capacidad de aplicarlas de manera efectiva en contextos clínicos y comunitarios. En este sentido, la realidad virtual (RV) ha surgido como una herramienta innovadora que podría revolucionar la educación en Terapia Ocupacional al proporcionar experiencias inmersivas y contextualizadas de práctica clínica.

La RV ofrece la posibilidad de sumergir al estudiantado en entornos virtuales tridimensionales donde pueden observar y participar en situaciones clínicas o comunitarias simuladas. Al utilizar gafas de RV, los/as estudiantes pueden experimentar una sensación de presencia en entornos terapéuticos que imitan la realidad, lo que les permite explorar y practicar técnicas de tratamiento e intervenciones de manera segura y controlada. Esta tecnología aporta un enfoque innovador para el aprendizaje experiencial, habiendo demostrado que mejora la retención del conocimiento y la adquisición de habilidades prácticas en diversos campos de la educación médica y de la salud (Hamilton et al., 2021).

Hoy en día, las aulas están pobladas por estudiantes nativos digitales, personas inmersas en la tecnología desde temprana edad y con una competencia en el campo notable. Su preferencia por la información inmediata y visual, los textos hipertextuales y las actividades multitarea sugiere una inclinación hacia métodos de aprendizaje online y lúdicos (Marc Prensky, 2009). Dada su familiaridad con las herramientas tecnológicas, como la RV, su uso en la enseñanza se ha incrementado para satisfacer sus preferencias y mejorar su experiencia de aprendizaje.

La educación en Terapia Ocupacional se beneficia especialmente de la utilización de la RV debido a la naturaleza práctica y centrada en la persona de esta disciplina. Los videos en 360°, una forma específica de contenido de RV, permiten una visualización completa del entorno terapéutico, lo que proporciona una experiencia más inmersiva y realista para los estudiantes (Frank et al., 2019). Al visionar videos en 360°, los estudiantes pueden observar procedimientos específicos de intervención en detalle desde diferentes ángulos, lo que facilita la comprensión y la aplicación práctica.

Aunque la investigación sobre el uso de la RV en la educación en Terapia Ocupacional está en sus etapas iniciales, estudios preliminares han destacado su potencial para mejorar el aprendizaje y la competencia práctica del estudiantado. Por ejemplo, investigaciones como la de Epure et al., (2018) han demostrado que la RV puede mejorar la motivación y el rendimiento en tareas terapéuticas. Además, la RV ha demostrado ser efectiva para mejorar la capacidad de toma de decisiones clínicas y la confianza en estudiantes de medicina y enfermería (Kyaw et al., 2019).

Por todo lo anterior, el objetivo principal de este trabajo es investigar si el uso de RV a través de la visualización de videos en 360° puede mejorar la adquisición de habilidades por parte del estudiantado de Terapia Ocupacional. Al examinar el impacto de esta tecnología en el aprendizaje y la competencia práctica, este estudio contribuirá al avance de la educación en Terapia Ocupacional y proporcionará información valiosa para futuras estrategias de enseñanza.

## Metodología

### *Autorización Ética*

Este estudio cuenta con la aprobación del Comité Ético de la Universidad Miguel Hernández de Elche (DPC.MCES.231121) y se ha desarro-

llado de acuerdo con la Declaración de Helsinki. Asimismo, todos los participantes entregaron un consentimiento informado firmado y no obtuvieron ningún incentivo por su participación.

### *Diseño del Estudio*

Se llevó a cabo un estudio experimental controlado que incluyó la asignación de los estudiantes en diferentes grupos de prácticas, con algunas sesiones que incluían el uso de RV y otras que no.

### *Participantes*

Los participantes del estudio fueron 136 estudiantes de 3º y 4º curso del grado de Terapia Ocupacional matriculados en la UMH durante el curso 23/24. Del total de participantes, 71 (52.21%) recibieron la sesión práctica de forma tradicional (Grupo Control-GC), mientras que 65 (47.79%) participaron en la modalidad de Realidad Virtual (RV) con visionado de video en 360º (Grupo Experimental-GE).

### *Procedimiento*

La investigación se implementó de manera transversal en diversas asignaturas. Para asegurar que todo el estudiantado participante tuviera las mismas oportunidades, se realizaron tantas prácticas como grupos de práctica tuviera la asignatura, de tal forma que, para las asignaturas con tres grupos de prácticas, se implementaron las siguientes configuraciones:

- Práctica 1: Grupo 1 (GE), Grupo 2 (GC), Grupo 3 (GC)
- Práctica 2: Grupo 1 (GC), Grupo 2 (GE), Grupo 3 (GC)
- Práctica 3: Grupo 1 (GC), Grupo 2 (GC), Grupo 3 (GE)

Para las asignaturas con dos grupos de prácticas, se aplicaron las siguientes configuraciones:

- Práctica 1: Grupo 1 (GE), Grupo 2 (GC)
- Práctica 2: Grupo 2 (GC), Grupo 2 (GE)

Durante las sesiones de RV, se aseguró que los estudiantes permanecieran sentados mientras utilizaban las gafas de RV. En caso de que fuera necesario que los estudiantes estuvieran de pie o realizaran algún movimiento, las sesiones se llevaron a cabo en un laboratorio amplio y diáfano, libre de obstáculos, siguiendo las normativas de seguridad. Además, en todo momento, el grupo de estudiantes en sesión de RV fue supervisado por la profesora responsable de la sesión.

La estructura de todas las sesiones de RV fue común: 1) explicación y demostración del uso de las gafas RV Oculus Quest 2; 2) visionado de video 360º; 3) puesta en práctica de la técnica visionada; 4) evaluación de habilidades adquiridas; 5) evaluación de satisfacción con el uso de RV en docencia. Para el desarrollo del proyecto se utilizaron las gafas VR Oculus Quest 2, 128 GB con correa Elite. El visionado de videos se realizó con la aplicación BigScreen.

### *Instrumentos*

Para evaluar la adquisición de habilidades prácticas, se utilizaron rúbricas de evaluación diseñadas específicamente para cada técnica de tratamiento abordada en las sesiones de práctica; cada rúbrica tuvo 10 ítems con una puntuación total de 0 a 10. Estas rúbricas fueron elaboradas por el profesorado de Terapia Ocupacional responsable de la cada práctica. Se creó, además, un cuestionario ad hoc de 12 preguntas para recoger información sociodemográfica y del grado de satisfacción con el uso de esta tecnología durante las sesiones prácticas. Las puntuaciones de satisfacción general y facilidad de uso se agruparon como bajas (puntuaciones entre 1 y 3), media (puntuaciones entre 4 y 7), y alta (puntuaciones entre 8 y 10).

### *Análisis de Datos*

Los análisis estadísticos se llevaron a cabo utilizando el programa SPSS versión 29.0.0.0. Se aplicaron pruebas estadísticas bilaterales con

un nivel de significación establecido en 0.05. La normalidad de la distribución de todas las variables cuantitativas se comprobó utilizando la prueba de Kolmogorov-Sminrov con la corrección de Lilliefors. Para comparar las diferencias en las en la adquisición de habilidades prácticas entre los grupos se aplicó la prueba U de Mann-Whitney para variables continuas. Las características de los participantes se mostrarán en n y % para las variables categóricas y medio o mediana y desviación típica para las variables cuantitativas según su distribución cumpla o no con la normalidad.

### Resultados y discusión

En el estudio participaron un total de 136 estudiantes del grado de Terapia Ocupacional de la UMH, de los cuales 108 eran mujeres (79,41%) y 28 hombres (20,59%), con una edad media de 22 años. En cuanto al curso académico, 100 participantes estaban matriculados en el tercer curso del grado, mientras que 36 participantes pertenecían al cuarto curso-(tabla 1).

Tabla 1. *Características sociodemográficas de los participantes (n=136)*

Edad; Media (DT)		22 (3,95)
Género; n (%)		
	Mujer	108 (79,41)
	Hombre	28 (20,59)
Curso; n(%)		
	3º	100 (73,53)
	4º	36 (26,47)

#### *Rendimiento del grupo (experimental y control)*

La escala de calificación para medir la adquisición de competencias en cada una de las prácticas realizadas es de 1 a 10 . La puntuación media obtenida por el GE fue de 7,18  $\pm$ 1,93 , en comparación con el GC que fue de 7,78  $\pm$ 1,83.

Para determinar si estos resultados son significativos, se realizó la prueba U de Mann-Whitney. Los resultados indican que existe una significación del p-valor= 0.084, por lo que no existen diferencias significativas en ambas puntuaciones.

Una posible explicación para este resultado podría estar relacionada con las características intrínsecas de la RV y su integración en el proceso de enseñanza. Aunque la RV ofrece un entorno inmersivo y experiencial, puede presentar desafíos únicos, como la adaptación a la tecnología y la comprensión de las instrucciones presentadas en un entorno virtual. Es posible que algunos estudiantes en el grupo experimental, así como el profesorado, hayan experimentado dificultades para adaptarse a esta modalidad de enseñanza, lo que podría haber afectado su desempeño en la adquisición de competencias prácticas y desarrollo de la sesión práctica.

Por otro lado, el grupo de control recibió la sesión práctica de manera tradicional, lo que podría haber proporcionado un entorno más familiar y cómodo para el estudiantado y profesorado. La interacción directa con el material didáctico y la supervisión directa de los instructores pueden haber contribuido a un mejor entendimiento y asimilación de los conceptos enseñados, lo que se reflejó en los resultados medios más altos observados en este grupo.

Los resultados obtenidos en el presente estudio concuerdan con los hallazgos reportados por Harrington et al. (2017) en su investigación sobre el uso de videos de realidad virtual (RV) de 360 grados para la enseñanza de procedimientos médicos. En dicho trabajo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la retención de información entre las condiciones de video tradicionales y las de RV de 360 grados. Estos resultados sugieren que, si bien la utilización de RV de 360 grados puede proporcionar una experiencia más inmersiva y atractiva para los/as estudiantes, este enfoque no necesariamente se traduce en un impacto relevante en la adquisición de conocimientos en todos los contextos educativos.

Si bien no se encontraron diferencias significativas en los resultados medios entre el GE y el GC, es importante considerar que la efectividad de la RV puede variar según el contexto educativo y las habilidades específicas que se están enseñando (Yoganathan et al.,2018). Además, la calidad de la experiencia de RV, incluido el dispositivo utilizado, puede influir en su efectividad educativa (Rupp et al., 2019).

**Resultados de satisfacción**

De acuerdo con la investigación realizada, el uso de la RV en la docencia práctica de Terapia Ocupacional tuvo una acogida muy positiva por parte de los participantes. En general, se observó un alto nivel de satisfacción, con una puntuación media de 7.63 sobre 10, y el 61.54% de los estudiantes expresaron una satisfacción alta con el uso de la RV. Además, el 89.23% (n= 58) de los encuestados consideraron que la RV era útil para su aprendizaje en Terapia Ocupacional. Por último, en cuanto a la claridad de las explicaciones sobre el uso de la RV, el 93.84% (n=61) de los participantes consideraron que las explicaciones fueron adecuadas.

En general, los resultados obtenidos en referencia a la satisfacción del uso de RV en la docencia de Terapia Ocupacional revelan una percepción mayoritariamente positiva hacia el uso de RV en la enseñanza de Terapia Ocupacional.

Aunque una minoría de participantes experimentó cierta dificultad en el uso de la RV, la mayoría expresó una satisfacción alta y consideró que la RV era una herramienta útil para su aprendizaje.

**Conclusión**

Nuestros hallazgos sugieren que el uso de RV en la enseñanza de Terapia Ocupacional puede no haber sido tan efectivo como se esperaba en comparación con la sesión práctica tradicional, por lo que se necesitan investigaciones adicionales para comprender completamente su impacto en la adquisición de competencias y el rendimiento académico del estudiantado. Sin embargo, su uso en docencia es percibido mayoritariamente de manera positiva por el estudiantado. A pesar de algunas dificultades en el manejo de la RV, la mayoría de los participantes expresaron una satisfacción alta y consideraron que la RV era una herramienta útil para su aprendizaje

**Agradecimientos**

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a nuestros compañeros de la Universidad Miguel Hernández , Fernando Borrás Rocher y Juan Carlos Rodríguez Vidal, Director y Personal Técnico de Gestión y de Administración y Servicios, respectivamente, del Centro Experimental Cyborg , por su generosa colaboración y

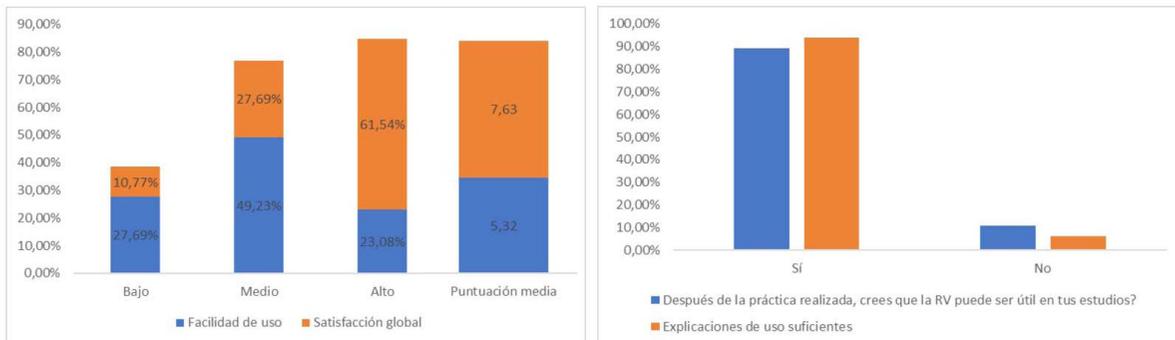


Figura 1. Satisfacción con RV

Fuente: propia

apoyo en este proyecto. Su invaluable ayuda en la provisión de material y asesoramiento técnico ha sido fundamental para el desarrollo exitoso de nuestra investigación.

## Referencias

- Epure, P., & Holte, M. B. (2018). Analysis of Motivation in Virtual Reality Stroke Rehabilitation. En *Springer eBooks* (pp. 282-293). [https://doi.org/10.1007/978-3-319-76908-0\\_27](https://doi.org/10.1007/978-3-319-76908-0_27)
- Frank, U., Helms, N. H., Frandsen, U. P., & Rafn, A. V. (2019). Learning effectiveness of 360° video: experiences from a controlled experiment in healthcare education. *Interactive Learning Environments*, 29(1), 98-111. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1579234>
- Hamilton, D. E., McKechnie, J., Edgerton, E., & Wilson, C. (2020). Immersive virtual reality as a pedagogical tool in education: a systematic literature review of quantitative learning Rupp, M. A., Odette, K., Kozachuk, J., Michaelis, J. R., Smither, J. A., & McConnell, D. S. (2019). Investigating learning outcomes and subjective experiences in 360-degree videos. *Computers And Education/Computers & Education*, 128, 256-268. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.015>
- Harrington, C. M., Kavanagh, D., Ballester, G. W., Ballester, A. W., Dicker, P., Traynor, O., Hill, A. D., & Tierney, S. (2018b). 360° Operative Videos: A Randomised Cross-Over Study Evaluating Attentiveness and Information Retention. *Journal Of Surgical Education*, 75(4), 993-1000. <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2017.10.010>
- Kyaw, B. M., Saxena, N., Posadzki, P., Všetečková, J., Nikolaou, C. K., George, P. P., Divakar, U., Masiello, I., Kononowicz, A. A., Zary, N., & Car, L. T. (2019). Virtual Reality for Health Professions Education: Systematic Review and Meta-Analysis by the Digital Health Education Collaboration. *JMIR. Journal Of Medical Internet Research/Journal Of Medical Internet Research*, 21(1), e12959. <https://doi.org/10.2196/12959>
- Occupational Therapy Practice Framework: Domain and Process—Fourth Edition. (2020b). *The American Journal Of Occupational Therapy*, 74(Supplement\_2), 7412410010p1-7412410010p87. <https://doi.org/10.5014/ajot.2020.74s2001> outcomes and experimental design. *Journal Of Computers In Education*, 8(1), 1-32. <https://doi.org/10.1007/s40692-020-00169-2>
- Prensky, P. M. (s/f). *Nativos e Inmigrantes Digitales*. Marcprensky.com. Recuperado el 15 de abril de 2024, de [https://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20\(SEK\).pdf](https://www.marcprensky.com/writing/Prensky-NATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20(SEK).pdf)
- Yoganathan, S., Finch, D., Parkin, E., & Pollard, J. (2018). 360° virtual reality video for the acquisition of knot tying skills: A randomised controlled trial. *International Journal Of Surgery*, 54, 24-27. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2018.04.002>

---

## Trabajo comparativo del dominio de la NEM en docentes mexicanos: un estudio de caso

**Alejandro Isaías Cura López**  
*Centro Educativo Valles Virtual, México*

---

### Resumen

La implementación de un nuevo plan de estudios, conlleva un proceso de apropiación y adaptación que surge de la capacitación adecuada de los elementos fundamentales que dan forma a la nueva propuesta y concluye con el ejercicio de la autonomía profesional para la creación del plano didáctico de los docentes en su práctica en el aula. Un elemento clave para el plan de estudios 2022 es la creación contextualizada del programa analítico, el cual permite vincular la experiencia y conocimientos del docente, con las características, intereses y necesidades de la comunidad en dónde se desenvuelve estableciendo las condiciones que favorecen no solo el aprendizaje de las y los estudiantes sino el desarrollo general de la sociedad. Ante tal cambio, es pertinente comparar el dominio por parte de los docentes de esta nueva estrategia para implementar el programa sintético en las diferentes etapas de la educación básica en México, y sobre todo conocer el panorama que las maestras y maestros de secundaria tienen ante dicho cambio y como es llevado a la práctica.

*Palabras clave: programa sintético, programa analítico, plan didáctico.*

---

## Comparative work about the domain of the NEM in Mexican teachers: a case study

### Abstract

Implementing a new curriculum takes an appropriation and an adaptation process that emerges from suitable training. It allows acquiring fundamental elements from this latest proposal to make the teachers' didactic plan in their professional teaching practice. A fundamental key of this 2022 curriculum is the contextualized creation of the analytic program, which allows the linking of teachers' experience and knowledge to the characteristics, interests, and needs of a particular community where teachers take part in developing and establishing all the conditions to foster not only students' learnings but also to the society. In front of this change, it is pertinent to compare the domain of this new strategy to develop content through the different stages of basic education in Mexico, and above all, to know the overview that teachers in the secondary school level have so far and how they develop their teaching practice.

*Keywords: Synthetic program, analytic program, didactic plan.*

---

## Introducción

En los últimos años, la forma de llevar a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje a nivel mundial ha sufrido un cambio sobre lo que se debe enseñar y lo que los educandos quieren o necesitan aprender. Las autoridades del país (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2022, p. 22) identificaron la necesidad de reformar el sistema educativo, incluyendo la creación de un nuevo plan de estudios, la actualización de las prácticas docentes y el reconocimiento de la autonomía profesional del magisterio denominando “La Nueva Escuela Mexicana” NEM.

De acuerdo a Díaz-Barriga, (2023, p. 6) es necesario replantear cuál es la sociedad a la que aspiramos y cuál es el papel de la educación para fomentar la ciudadanía que la misma demanda. Una adaptación en los planes y programas de acuerdo al contexto y una actualización de fondo en el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje dan vida a una nueva propuesta educativa.

La presentación de este nuevo plan a los docentes de todos los niveles educativos se desarrolló a lo largo del ciclo escolar 2022-2023, durante las reuniones de trabajo en cada centro educativo establecidas en el calendario escolar para los Consejos Técnicos Escolares en su fase intensiva y ordinaria. Como señala (Díaz-Barriga, 2023, p. 14) el profesionalismo docente, los saberes, experiencias y formación académica permite vincular los contenidos de aprendizaje con la realidad de los estudiantes. El motivo de este artículo es analizar y comparar la percepción y dominio que tienen los docentes de secundarias generales de la región dos del estado de Zacatecas, México sobre la implementación de esta nueva estrategia introducida en las diferentes etapas de la educación básica en el país. Se busca profundizar en la perspectiva de los maestros de secundaria frente a este cambio curricular y como lo están llevando a la práctica en sus aulas.

Las funciones de Asesor Técnico Pedagógico se centran en el acompañamiento al claustro docente de las diferentes secundarias generales de la región dos federal ubicada en el municipio de Fresnillo, Zacatecas, de tal forma que, en el ciclo escolar 2023-2024, se utilizó un formulario de Google en que las preguntas se centraron en el conocimiento sobre los cambios sustanciales en sus labores como profesionales de la educación que propone la Nueva Escuela Mexicana.

Para la (Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación, 2023, 3) en el fascículo “Reconociendo nuestro contexto” esta nuevo plan de estudios, se reconoce como una propuesta viva que cambia, se complementa y enriquece cuando el docente y estudiante lo toman en sus manos, y parte de los programas sintéticos emitidos por la SEP. Sin embargo, para que este funcione cada escuela requiere realizar sus propios programas analíticos para trasladarlos al aula a través de su planeación didáctica durante el ciclo escolar.

## Metodología

Para el diseño de esta se buscó emplear una metodología que facilitara la comprensión de los aprendizajes y perspectivas de los docentes frente a este cambio en su práctica educativa. Por lo tanto, este artículo se fundamenta en un enfoque cualitativo que posibilita la recolección de datos en un contexto holístico, observando a los individuos en su quehacer diario, tal como lo sugiere López & Sandoval, (2016)

Teniendo en cuenta a Díaz & De León (2014) el método comparativo, es inherente a todo proceso científico, y permite diluir las particularidades de cada uno y representa la valoración de los resultados empíricos obtenidos con la realidad social, a partir de lo conocido, comprender cosas desconocidas a partir de las conocidas.

### *Participantes*

El estudio se llevó a cabo durante el ciclo escolar 2023-2024, en las escuelas secundarias generales de la región dos federal, ubicada en el municipio de Fresnillo, Zacatecas. El universo total de docentes fue de 278, de los cuales 63 participaron en el estudio. Los docentes seleccionados laboran en cuatro de las cinco secundarias generales de la región.

Se les aplicó un formulario que consta de 27 preguntas, la mayoría de ellas son de opción múltiple y otras sobre sus datos generales, de las cuales 4 de ellas se centraron en el conocimiento sobre los cambios sustanciales en sus labores como profesionales de la educación que propone la NEM.

El acompañamiento a los docentes y la observación de clases, se realizó durante los meses de noviembre, diciembre del 2023, así como en enero del presente año, en las cinco escuelas que conforman la región. Se observó a un 20% de los docentes de las diferentes disciplinas que conforman la fase seis del plan de estudios vigente. Para la Secretaría de Educación Pública, (2015) este enfoque permite recabar información sobre las relaciones que surgen en los procesos de enseñanza y aprendizaje en el aula.

### *Instrumento*

El instrumento utilizado consistió en una ficha de observación conformada por una lista de cotejo dividida en categorías de análisis y parámetros. Se incluyeron aspectos pedagógicos y elementos acorde a las intervenciones formativas para fomentar la reflexión sobre la práctica y la implementación del nuevo plan y programas de estudio 2022. Se prestaron especial atención a cinco categorías identificables mediante este proceso de recolección de datos.

Estos cinco cuestionamientos se centraron en el conocimiento que los docentes tienen al inicio del ciclo escolar sobre el nuevo plan de estudios, incluyendo el plan sintético, el plan analítico,

el codiseño, las sugerencias metodológicas y la planeación didáctica. Se utilizó la escala Likert (1932) con cuatro niveles de conocimiento siendo el número uno el de nulo conocimiento, dos poco conocimiento, tres algo de conocimiento y el número cuatro amplio conocimiento.

### **Resultados y discusión**

La primera categoría de este artículo se centró en el conocimiento acerca del plan sintético, definido por la SEP (2022) como un documento flexible con contenidos nacionales para la educación básica que concreta los contenidos y procesos de desarrollo de aprendizaje de cada fase e inacabado ya que debe ser sometido al proceso de contextualización por parte del colectivo docente.

Para la categoría programa analítico, que es la segunda categoría que se cuestionó a los 63 docentes, arrojando que el 46.8% consideran tener algo de conocimiento, el 43.5%, muestran poco conocimiento, el 3.2% del total consideran tener amplio conocimiento, y por último el 6.5%, expresan un nulo conocimiento del tema.

La creación de este programa analítico, requieren de un proceso de concreción curricular por medio de tres planos; el análisis del contexto socioeducativo de la escuela, contextualización y el codiseño de contenidos, la elaboración de estos surge a partir de la lectura de la realidad, la contextualización de los contenidos y la construcción de estrategias y actividades orientadas al trabajo de integración de los distintos componentes curriculares. Este programa se convierte en un programa activo y cobra relevancia en la vida cotidiana de los estudiantes, y se acerca a lo que se vive en el contexto inmediato y la adquisición de aprendizajes significativos como opina Baque-Reyes & Portilla-Faicán (2021).

Esta nueva forma de crear el programa a desarrollar en el ciclo 2023-2024 en los diferentes niveles educativos de la educación pública en México, requiere de una investigación de los diferentes planos que se mencionan líneas atrás. El plano de codiseño, es la tercera categoría que se

abordó en el instrumento aplicado, debido a la relevancia que tiene en el quehacer docente. De acuerdo a la Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación (2023), el codiseño es el proceso de incorporar contenidos locales no previstos en los programas sintéticos, pero que el colectivo docente consideran pertinentes y necesarios para reflexionar, analizar, comprender, cuestionar o participar de acuerdo a la problemática identificada en la comunidad.

La didáctica basada en proyectos, que propone la Secretaría de Educación Pública, (2022) es el referente para la enseñanza, y que contribuyen a orientar el camino que cada colectivo y docente deciden seguir, se consideran 4 sugerencias metodológicas dentro de este nuevo plan. Con el fin de recuperar los procesos colectivos y colaborativos implicados en la conformación del programa analítico; la cuarta categoría se refiere a esta forma de organizar y desarrollar las secuencia de actividades que propone este plan y programas de estudio y a su vez continua con este nivel de concreción curricular a partir del diseño de proyectos integradores.

En relación al plano didáctico la quinta categoría de este artículo, Díaz-Barriga, (2013) sostiene que este representa la fase final de esta nueva propuesta. Se define como la elaboración que lleva a cabo cada docente para planificar y dirigir su labor en el aula, incorporando actividades destinadas a fomentar el aprendizaje de los estudiantes. No obstante, este enfoque demanda comprender el programa de estudios y contar con la experiencia y la visión pedagógica del docente.

### *Análisis de resultados*

En cuanto al nivel de conocimiento sobre el programa sintético, los resultados muestran que el 57.1% de los docentes encuestados tienen algo de conocimiento, seguido por un 31.7% que tiene poco conocimiento. Sin embargo, el 100% de los docentes observados durante las clases demostraron conocer que este documento incluye los contenidos y proceso de desarrollo de aprendi-

zaje de la disciplina impartida. Esta discrepancia entre el conocimiento declarado y la aplicación práctica sugiere que el proceso de contextualización no se lleva a cabo como se establece en el documento rector.

Con relación a la segunda categoría, el programa analítico, sólo el 13% de los docentes observados cuentan con este plan, pero la mayoría de ellos (86%) no encuentran relación con la práctica docente. Además, los docentes expresan que el plan de estudios se conforma de los mismos elementos que los anteriores y no se implementan en su totalidad.

Sobre la categoría de codiseño, el 54% de los encuestados manifestaron tener algo de conocimiento, pero sólo el 6.8% desarrollan los contenidos con el contexto inmediato del alumno, lo que sugiere una falta de integración de las problemáticas identificadas en la comunidad con la creación del programa analítico de las escuelas.

En relación a las metodologías utilizadas, el 43.5% de los docentes identificaron la metodología basada en indignación como la más utilizada, seguida por el 35.5% que seleccionaron la metodología de aprendizaje basado en problemas. Sin embargo, solo el 6.8% de los docentes cuentan con un plano didáctico, lo que indica una brecha entre el conocimiento teórico y su aplicación práctica en el aula.

En este último instrumento de creación por parte de los docentes, se observó que el 54% de los docentes de secundaria consideran tener cierto nivel de conocimiento. Un 23% de ellos indicaron tener un conocimiento limitado, mientras que un 19% afirmaron tener un conocimiento amplio. Solo un 3.2% seleccionaron la opción de tener un nulo conocimiento.

A pesar de que el formulario sugiere que los docentes de la región poseen cierto grado de comprensión sobre esta categoría, la observación directa y la evaluación del instrumento revelaron que sólo el 6.8% de los docentes efectivamente cuentan con un plano didáctico, resto de los docentes ofrecieron diversos argumentos sin evidencia de haber completado su creación.

## Conclusión

En resumen, este estudio revela una discrepancia entre la percepción teórica y la práctica docente en la implementación del nuevo plan y programas de estudio del 2022. A pesar de que los docentes de la región poseen un entendimiento teórico de los conceptos del programa sintético y analítico, se requiere de estrategias efectivas que les permita aplicarlos de manera adecuada, acorde a su conocimiento y experiencia que impacten en el contexto social, escolar y áulico en el que prestan sus servicios docentes y den paso a la creación curricular y ejercer su autonomía profesional.

Este análisis sugiere la necesidad de abrir nuevas líneas de investigación para profundizar en este cambio educativo en México, enfocándose en todas las fases del proceso, especialmente en la concreción y asimilación de los elementos curriculares. Es esencial reconocer la importancia del proceso de contextualización y problematización para vincular los contenidos de aprendizaje con la realidad de los estudiantes dentro y fuera del ámbito escolar, lo que da vida al programa analítico.

El estudio también resalta la importancia del acompañamiento a los docentes durante este proceso de cambio. Aunque se han identificado conocimientos teóricos sólidos entre los docentes, es necesario proporcionar apoyo continuo y capacitación para facilitar la aplicación práctica de los nuevos enfoques educativos en el aula.

En última instancia, la implementación efectiva del nuevo plan de estudios requiere un compromiso activo por parte de las escuelas y los docentes para desarrollar sus propios programas analíticos y llevarlos a la práctica a través de una planificación didáctica adecuada. Este enfoque dinámico y participativo es fundamental para garantizar el éxito de la reforma educativa en México.

## Referencias

- Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación. (2023). *¡Aprendamos en comunidad! Integración del programa analítico: puente hacia la planeación de aula. Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación*. <https://www.mejoredu.gob.mx/hagamos-comunidad-materiales/aprendizajes>
- Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación. (2023). *¡Aprendamos en comunidad! Reconociendo nuestro contexto. Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación*. <https://www.mejoredu.gob.mx/hagamos-comunidad-materiales/aprendizajes>
- Díaz, C., & De León, E. (2014). *Método comparativo*. <http://eprints.uanl.mx/9943/>
- Díaz-Barriga, Á. (2013). *Guía para la elaboración de una secuencia didáctica. La elaboración de una secuencia didáctica es una. setse*. Retrieved April 17, 2024, from [https://www.setse.org.mx/ReformaEducativa/Rumbo%20a%20la%20Primera%20Evaluaci%C3%B3n/Factores%20de%20Evaluaci%C3%B3n/Pr%C3%A1ctica%20Profesional/Gu%C3%ADa-secuencias-didacticas\\_Angel%20D%C3%ADaz.pdf](https://www.setse.org.mx/ReformaEducativa/Rumbo%20a%20la%20Primera%20Evaluaci%C3%B3n/Factores%20de%20Evaluaci%C3%B3n/Pr%C3%A1ctica%20Profesional/Gu%C3%ADa-secuencias-didacticas_Angel%20D%C3%ADaz.pdf)
- Díaz-Barriga, Á. (2023). Recuperar la pedagogía. El plan de estudios 2022. *Perfiles Educativos*, XLV(180), 6 - 15. [https://perfileseducativos.unam.mx/issue\\_pe/index.php/perfiles/article/view/61292/53199](https://perfileseducativos.unam.mx/issue_pe/index.php/perfiles/article/view/61292/53199)
- López, N., & Sandoval, I. (2016). *Métodos y técnicas de investigación cuantitativa y cualitativa*. Biblioteca UDGVirtual. Retrieved April 16, 2024, from <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/176>
- Secretaría de Educación Pública [SEP]. (2015). *Observación de clase. Herramientas para el supervisor* (primera edición ed.). Dirección General de Desarrollo de la Gestión e Innovación Educativa de la Subsecretaría de Educación Básica de la Secretaría de Educación Pública. [https://educacionbasica.sep.gob.mx/multimedia/RSC/BASICA/Documento/201611/201611-3-RSC-jwJxF9tEfo-observaci\\_n\\_de\\_clase.pdf](https://educacionbasica.sep.gob.mx/multimedia/RSC/BASICA/Documento/201611/201611-3-RSC-jwJxF9tEfo-observaci_n_de_clase.pdf)
- Secretaría de Educación Pública [SEP]. (2022). *Anexo Programas de estudio para la educación preescolar, primaria y secundaria: programas sintéticos de las fases 2 a 6*. Secretaría de Educación pública. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/792397/plan\\_de\\_estudio\\_para\\_la\\_educacion\\_preescolar\\_primaria\\_secundaria\\_2022.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/792397/plan_de_estudio_para_la_educacion_preescolar_primaria_secundaria_2022.pdf)
- Secretaría de Educación Pública [SEP]. (2022). *Avance del contenido para el libro del docente. Primer grado*. Material en proceso de edición. [https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2022/12/C3\\_1-Sugerencias-Metodologicas-proyectos.pdf](https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2022/12/C3_1-Sugerencias-Metodologicas-proyectos.pdf)

---

## **Violación de derechos a las niñas y adolescentes, por uso y costumbre en la comunidad de Cochoapa el Grande (matrimonio forzado)**

**Dr. Tomas Ivanhoe Moreno Alarcon, Mtra. Dulce Arelis Panfilo Rosario,  
Dr. Gregorio Bertrán Cortes**  
*Universidad Autónoma de Guerrero*

---

### **Resumen**

Los derechos Humanos son esenciales y están plasmados en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. El objetivo principal de este estudio es analizar los matrimonios forzados en las comunidades indígenas en los municipios de Cochoapa el Grande, pertenecientes a la Región Montaña del Estado de Guerrero e identificar las violaciones de las niñas y adolescentes de acuerdo al artículo 4° Constitucional. El reconocimiento de los matrimonios forzados como una forma de violencia contra las mujeres que no admite justificación cultural alguna, es un primer paso para su protección y defensa.

*Palabras clave: valores, respeto, niñas, niños, educación.*

---

## **Violation of the rights of girls and adolescents, due to use and custom in the community of Cochoapa el Grande (forced marriage)**

### **Abstract**

Human rights are essential and they are reflected in the Political Constitution of the United Mexican States. The main objective of this study is to analyze forced marriages in indigenous communities in the municipalities of Cochoapa el Grande, belonging to the Mountain Region of the State of Guerrero and identify violations of girls and adolescents according to Article 4 of the Constitution. The recognition of forced marriages as a form of violence against women that does not admit any cultural justification is a first step towards their protection and defense.

*Keywords: values, respect, girls, boys, education.*

---

## Introducción

La problemática que existe por matrimonios forzados por usos y costumbres en los municipios de Cochoapa el Grande, pertenecientes a la Región Montaña del Estado de Guerrero, se trata de actos ilegales violatorios de los derechos humanos de las niñas, quienes son intercambiadas por dinero o propiedades desde los 8 años de edad, donde diario cientos de niñas y mujeres sufren el maltrato físico, psicológico y sexual.

Los derechos humanos es un punto principal para los niños, niñas y adolescente, en las comunidades de la montaña son más violentado sus derechos a las niñas, por ejemplo, derecho a la libertad, expresión, educación, respeto, a un hogar digno y etc., el motivo de la violación de las niñas es por falta de conocimientos de los padres y las tradiciones de los usos y costumbres de los pueblos indígenas.

### *Matrimonios por usos y costumbres*

Históricamente el matrimonio ha sido la institución en la que mayor desigualdad ha existido entre hombres y mujeres. Una desigualdad legitimada y muchas veces legalizada por el Estado, en la que se expone a la mujer a condiciones de vulnerabilidad y diversos tipos de violencia. Es precisamente en el estudio de las relaciones dentro del matrimonio y del matrimonio como figura jurídica que se iniciaron los trabajos contra la violencia de género.

Proceso que tuvo como resultado el derecho a elegir libremente contraer matrimonio, a elegir la pareja y el número de hijos que se desea tener, se estipulado en el artículo 16 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos y en el artículo 4 de nuestra Constitución. Aunado a lo anterior, se reconoció el derecho al divorcio, fundamentado precisamente en el derecho a elegir libremente. Asimismo, se penalizó la violencia doméstica y las violaciones sexuales dentro del matrimonio.

Se estima que 300 mil niñas han sido vendidas para matrimonio en Guerrero, pero no existen cifras exactas, ya que la mayoría de estas uniones no se registran.

El Estado de Guerrero ocupa el segundo lugar en embarazos de adolescentes. En esta entidad ocurren dos de cada 10 nacimientos de bebés cuyas madres tienen menos de 19 años.

Los matrimonios forzados son para la Comunalidades una forma contemporánea de esclavitud, la cuantía que establecen para las niñas puede variar, aproximadamente de 180 mil pesos, dependiendo de la edad, las habilidades para las labores del hogar que tengan y su belleza, entre más jóvenes, son más caras, aunque quien decide cuánto cobrar por ellas es su propia familia.

En la comunidad enclavada entre montañas, algunas familias intentan erradicar esta práctica que persiste en 66 pueblos de Guerrero y es origen de un círculo de abusos contra las mujeres y pobreza para los varones. Las dotes que cobran los padres de las novias, que solo aceptan esposos de esta misma región, oscilan entre 30 mil y 350 mil pesos, según habitantes de la zona.

### *Décadas de violencia en nombre de la tradición*

Según cifras del Censo 2010 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), hasta ese año había 12 mil 774 adolescentes de entre 12 y 14 años casados en todo México, 19 mil 532 que vivían en unión libre, mil 290 separados, 354 divorciados y 474 viudos.

En Guerrero, para 2010 se registraron 730 mujeres de entre 12 y 14 años casados, 918 en unión libre, 66 separadas, 8 divorciadas y 16 viudas.

### *¿Qué son los matrimonios por usos y costumbres?*

Los matrimonios forzados son para la Comunidad Internacional una forma contemporánea de esclavitud. Son una violación a los derechos hu-

manos de las mujeres y de las niñas, una forma de violencia de género. Por ello, resulta fundamental que el Estado mexicano realice acciones enfáticas que protejan a una comunidad tan altamente vulnerable como lo son las mujeres indígenas mexicanas.

**Usos y costumbres:** La costumbre es una norma supletoria de la ley, mientras que el uso es un dato objetivo supletorio del pacto o integrador del mismo. Los usos y costumbres pueden presentarse en diversos ámbitos de una sociedad y ser aplicados en diversas materias.

**Matrimonio forzado:** Acto de obligar a la persona a contraer matrimonio en contra de su propia voluntad. El matrimonio forzado es una de las causas de persecución por motivos de género más comunes alegada por un significativo número de mujeres al momento de solicitar asilo. En este sentido, encontramos que el matrimonio forzado es producto del orden patriarcal en donde prima la autoridad del varón y los derechos fundamentales de la mujer son violados, suprimiendo su libertad y posibilidad de autodeterminación. Es una forma de abuso a los derechos humanos, ya que viola los principios de libertad y autonomía de la persona.

**Violencia:** Se define como todo acto que guarde relación con la práctica de la fuerza física o verbal sobre otra persona, animal u objeto originando un daño sobre los mismos de manera voluntaria o accidental.

**Violación:** Es un acto de menosprecio y abuso contra algún ente que tenga dispuesto para sí mismo alguna norma o precepto establecido que indique cual debe ser la acción a ejecutarse o la función que debe cumplir. Se puede dar de diferente manera, cuando no se respetan nuestros derechos, cuando nos agreden física y mentalmente.

#### *Constitución Política del Estado de Guerrero.*

Artículo 2. La Nación Mexicana es única e indivisible. La Nación tiene una composición pluricultural sustentada originalmente en sus pueblos

indígenas que son aquellos que descienden de poblaciones que habitaban en el territorio actual del país al iniciarse la colonización y que conservan sus propias instituciones sociales, económicas, culturales y políticas, o parte de ellas.

La conciencia de su identidad indígena deberá ser criterio fundamental para determinar a quiénes se aplican las disposiciones sobre pueblos indígenas. Son comunidades integrantes de un pueblo indígena, aquellas que formen una unidad social, económica y cultural, asentada en un territorio y que reconocen autoridades propias de acuerdo con sus usos y costumbres.

El derecho de los pueblos indígenas a la libre determinación se ejercerá en un marco constitucional de autonomía que asegure la unidad nacional. El reconocimiento de los pueblos y comunidades indígenas se hará en las constituciones y leyes de las entidades federativas, las que deberán tomar en cuenta, además de los principios generales establecidos en los párrafos anteriores de este artículo, criterios, etnolingüísticos y de asentamiento físico. Códigos, Leyes y apartados que protegen a los derechos de las niñas y adolescentes son las siguientes:

- Ley para la Protección y Desarrollo de los Menores en el Estado de Guerrero, Número 415.
- Ley Número 812 para la Protección de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes del Estado de Guerrero.
- Ley General de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes.

Se prevé que el Congreso local apruebe o en su caso rechace el dictamen para visibilizar y erradicar los matrimonios forzados que se registran en algunas zonas de Guerrero con base a usos y costumbres.

El dictamen fue aprobado el pasado 14 de junio del 2022 en las comisiones unidas de Igualdad, y de Derechos Humanos de Niñas, Niños y Adolescentes. Se trata de un dictamen de reformas a la Ley 553 de Acceso a las Mujeres a una Vida Libre de Violencia.

10 derechos violados por usos y costumbres: Las víctimas del matrimonio infantil experimentan diversas violaciones a sus derechos humanos, transgresiones que no únicamente tienen que ver con el consentimiento libre y espontáneo y el libre desarrollo de la personalidad, sino que también son violaciones a derechos humanos protegidos en tratados internacionales; por ejemplo, el ser forzadas a casarse puede constituir una violación respecto a la salud física y mental,<sup>17</sup> lo cual se encuentra salvaguardado en el artículo 12 del Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos (en lo sucesivo PIDCP).

*Problema que se encuentra profundamente interconectado con los matrimonios infantiles, según la ONU*

“Los motores son de doble vía, es decir, son causa y consecuencia al mismo tiempo. Un ejemplo muy claro está vinculado con el embarazo de adolescentes”, explica al señalar que cuando una niña menor de 18 años se embaraza, la decisión, ya se tomada por la familia, la comunidad o incluso por la niña, es que se case. “Así el embarazo opera como causa”.

Pero también si la razón principal para casarse antes de los 18 es otra, el riesgo de que la niña se quede embarazada después es muy alto. “Ahí el embarazo funciona como consecuencia”.

Otra causa y consecuencia del matrimonio infantil es la violencia sexual. Según datos de UNICEF más de un millón de niñas y adolescentes son víctimas de este tipo de abuso, y muchas veces son obligadas a casarse con sus agresores para ocultar el delito o porque algunas familias piensan que no hacerlo es caer en “deshonra”.

“Además generalmente entran en una unión de disparidad de edad, cuando su pareja puede tener dos tres veces su edad y entra en condiciones de mayor riesgo de violencia”, dice Abdool.

La pobreza combinada con normas sociales, roles y relaciones de género influyen en la creencia de que la unión temprana es aceptable, e incluso deseable, como una elección de vida.

“Abandonan la escuela porque ahora tienen otro proyecto de vida, o por el hecho de ser madre o esposa a una edad temprana le expulsan de la escuela, entonces se cortan sus posibilidades y las oportunidades que tienen para su futuro”, comenta la experta.

Además, existen lagunas en la legislación nacional que pueden permitir el matrimonio antes de los 18 años o incluir excepciones para permitirlo con el consentimiento de los padres, el representante legal o la autoridad judicial. Estos factores unidos a la desigualdad de género para las niñas en América Latina impiden que las niñas tengan mayores opciones y oportunidades.

“Si no están completando la escuela, si son madres de edad temprana, si quedan embarazadas adolescentes, esto tiene consecuencias a nivel de su salud física, su salud mental, su inclusión social, con sus redes de pares en familias y comunidades, y pues la falta de educación le quita la posibilidad de desarrollar las habilidades de la vida, afecta su capacidad de incorporarse en el mercado laboral con condiciones decentes entonces el impacto es a múltiples niveles”.

Cabe destacar que, en la región, el matrimonio infantil y las uniones tempranas entre niñas indígenas, niñas que viven en áreas rurales y grupos de población de ingresos medios y bajos son más altos que aquellos en áreas urbanas y en los quintiles de altos ingresos. Así mismo, las uniones tempranas no matrimoniales son más frecuentes que el matrimonio formal y legal.

*Caso De Angelica De 15 Años, Destapo En Cochoapa El Grande El Problema De Los Matrimonios Por Dinero*

Nuevamente estalló otro escándalo en la Montaña de Guerrero, a pesar de las afirmaciones del presidente de México, Andrés Manuel López Obrador, quien hace unos meses por un problema así, aseguró que los pueblos indígenas son buenos. Sin embargo, amparados por el Artículo Segundo de la Constitución, se defienden los usos y costumbres de las comunidades indíge-

nas sin importar que atenten contra los Derechos Humanos y es que el negar hechos tan ominosos, no permite buscar soluciones y políticas públicas para su erradicación, porque lo que no se nombra, no existe.

El pasado 10 de octubre en Guerrero se hizo público el caso de Angélica, una niña indígena na'saavi, de 15 años, originaria de la comunidad de Joya Real, en el municipio de Cochoapa el Grande, Guerrero, quien escapó de la casa de sus tratantes, a quienes en su comunidad los reconocen como "sus suegros".

Angélica vivía desde hace tres años con ellos porque fue obligada a casarse a los 11 años con un niño de 12 a cambio de un pago a su padre de 120 mil pesos, cajas de cerveza y metates, entre otros obsequios. Fue encarcelada junto con sus hermanitas de 10 y 6 años, por la Policía Comunitaria en la localidad de Dos Ríos, pues había escapado y vuelto con su familia hacía días, luego de haberse resistido en cuatro ocasiones a ser violada por su tratante/explotador, quien se ostenta como "su suegro", el cual consideraba tener derecho a perpetrar estos actos y los que quisiera, en virtud de que su hijo Rafael, ahora de 16 años y con quien supuestamente casaron a Angélica, emigró a los Estados Unidos y no ha regresado.

Según el testimonio de Angélica publicado por el periódico "El Sur", el día que su padre la entregó al comprador fue celebrado una ceremonia de matrimonio, dirigida por agentes de la Policía Comunitaria, quienes los casaron y en ese acto la presionaron para aceptar la unión con Rafael, de 12 años. Esto convierte a los integrantes de la Policía Comunitaria en tratantes, pero no sólo a ellos, sino también a los padres de la niña y el niño y a las autoridades administrativas de la comunidad, generalmente autoridades tradicionales.

La Policía Comunitaria detuvo a Angélica y a sus hermanitas a petición del "suegro/comprador", quien pagó para que la niña contrajera matrimonio y quien exige a la familia de Angélica la devolución del dinero que pagó para casarla con su hijo, más intereses, reclamando el pago de 250 mil pesos. Y para obligar a la familia de Angélica a pagar, la Policía Comunitaria la privó

de la libertad arbitrariamente, junto con su madre, su padre, su abuela y sus tres hermanitas, dos de 6 años y una de 10. Después dejaron en libertad a la madre y al padre para que salieran a conseguir el dinero.

Concepción Ventura Aguilar, madre de las niñas, quien estaba embarazada de trillizos al acudir a la cárcel de Dos Ríos para exigir la liberación de las menores de edad, fue brutalmente golpeada por el comandante de la Policía Comunitaria de Dos Ríos frente a sus hijas y al resto de los elementos de la Policía Comunitaria, quienes no intervinieron para detenerlo, lo que le provocó un aborto y puso en riesgo su vida.

Más de cien organizaciones civiles, redes de mujeres, activistas y defensoras de Derechos Humanos de Guerrero y todo el país, hicimos llegar un escrito dirigido las autoridades estatales y federales, haciendo un llamado urgente para que intervinieran a fin de poner a salvo a las niñas y a su madre, brindarles medidas de protección, atención médica urgente para Concepción, así como también se les exigió proceder conforme a derecho para castigar a todos los responsables de estos delitos y adoptar medidas para erradicar estas prácticas en la entidad.

La trata y el matrimonio forzoso de niñas indígenas en las regiones de la Montaña y Costas de Guerrero, en su modalidad de matrimonio forzoso y esclavitud, como uso y costumbre, generalizada en las comunidades indígenas que pone en grave riesgo a las niñas de 8 a 17 años de edad, es una costumbre que está vigente con la complicidad de las autoridades federales, estatales, municipales y tradicionales, que se encuentra normalizada en estas regiones, tolerada so pretexto de respetar el derecho de autodeterminación, así como los usos y costumbres de los pueblos y comunidades indígenas.

Angélica llevaba once días privada de la libertad por la Policía Comunitaria de la localidad de Dos Ríos, cuando el pasado domingo la titular de la Comisión Estatal de Derechos Humanos de Guerrero, Cecilia Narciso Gaytán y el titular de la Secretaría de Asuntos Indígenas y Afromexicanos, Javier Rojas Benito, acudieron a esta co-

munidad para intervenir en el conflicto, junto con el presidente municipal de Cochoapa el Grande, Bernardo Ponce García.

La Ley General de los Derechos de las Niñas, Niños y Adolescentes, establece que la edad mínima para contraer matrimonio son los 18 años cumplidos y la Ley General para Prevenir, Sancionar y Erradicar los Delitos en Materia de Trata de Personas y para Proteger y Asistir a las Víctimas de estos Delitos, también establece como edad mínima para el matrimonio los 18 años cumplidos, buscando que a esa edad, ya con mayoría de edad puedan, resistir las presiones familiares para contraer matrimonio por usos y costumbres.

El pasado 14 de octubre tomó posesión la gobernadora del estado de Guerrero, Evelyn Salgado Pineda, del Partido Morena, quien en la celebración del Día Internacional de las Mujeres Rurales mencionó que se comprometía a erradicar esa práctica, pero lamentablemente no es una práctica, es un delito previsto y sancionado en el Artículo 28 de la Ley General para Prevenir, Sancionar y Erradicar los Delitos en Materia de Trata de Personas, que a la letra dice:

” Artículo 28. Se impondrá pena de 4 a 10 años de prisión y de 200 a 2 mil días multa, además de la declaratoria de nulidad de matrimonio, al que:

Obligue a contraer matrimonio a una persona, de manera gratuita o a cambio de pago en dinero o en especie entregada a sus padres, tutor, familia o a cualquier otra persona o grupo de personas que ejerza una autoridad sobre ella;

Obligue a contraer matrimonio a una persona con el fin de prostituirla o someterla a esclavitud o prácticas similares;

Ceda o trasmita a una persona a un tercero, a título oneroso, de manera gratuita o de otra manera...”

Delito que según lo previsto en el Artículo 42 de la misma Ley se agravará hasta en una mitad, cuando:

Exista una relación familiar o tenga parentesco por consanguinidad o civil hasta el tercer grado o hasta el segundo grado por afinidad, o habite en el mismo domicilio, o tenga o haya tenido relación sentimental o de hecho con la víctima.

En estos casos la sentencia impondrá la pérdida de los derechos que el sujeto activo tenga respecto de la víctima y sus bienes, incluidos los de carácter sucesorio, patria potestad, tutela, guarda y custodia;

Se utilice violencia, intimidación, engaño, privación de libertad, fanatismo religioso o tratos crueles, inhumanos o degradantes, salvo en el caso del artículo 13;

El delito sea cometido parcial o totalmente en dos o más países;

El delito ponga en peligro la vida de la víctima deliberadamente o debido a negligencia;

El delito cause la muerte o el suicidio de la víctima;

El delito cause daño o lesiones corporales graves a la víctima y enfermedades psicológicas o físicas, incluido el VIH/sida;

El delito sea cometido contra una mujer embarazada, personas con discapacidad física o psicológica, menor de dieciocho años de edad o de la tercera edad, que no tengan capacidad de valerse por sí misma;

Cuando la víctima pertenezca a un grupo indígena y en razón de ello sea objeto de alguna condición de desventaja o tenga una condición de vulnerabilidad;

El delito comprenda más de una víctima;

Cuando el autor del delito:

- a) Sea miembro de la delincuencia organizada;
- b) Haya suministrado a la víctima sustancias de las prohibidas por la Ley General de Salud;
- c) Tenga una posición de responsabilidad o confianza respecto de la víctima;
- d) Tenga posición de autoridad, control o dominio respecto de la víctima menor de 18 años de edad;

Lo que es totalmente inaceptable y que es una muestra clara de la violación a los Derechos Humanos de las mujeres y las niñas indígenas, al grado de que por este caso sufrieron una detención arbitraria y un aborto provocado que sufrió la mamá de Angélica quien se encontraba embarazada de trillizas. Porque nos han quitado tanto, que también perdimos el miedo.

## Conclusión

Se mencionan los matrimonios por usos y costumbres, haciendo mención de concepción, así como la historia, algunas cifras y edades, incluso

costos en las que niñas son vendidas con fines de recuperar lo que se invirtió en ellas, como son cambiadas por dotes, como si estuvieran hablando de mercancía. Siendo la respuesta de que si es violencia de género está clase de matrimonios que se siguen llevando a cabo bajo circunstancias erratas y de violencia hacia derechos que tienen las niñas y adolescentes, justificando este acto como una tradición.

En este anexo nos menciona algunas leyes y artículos que se relacionan los derechos de niñas y adolescentes, dónde son más de 500 artículos de distintas leyes que nos dice que las niñas tienen derecho a un libre desarrollo, educación, a tener en sus manos la decisión de hacer con ella y su vida lo que ella elija. Tener derecho a su privacidad. Que una niña o adolescente no es mercancía para tener un precio.

Que no debe de ser casada si es menor de edad y menos con fines lucrativos, las niñas y jóvenes tienen el derecho de elegir con quién formar una familia, y de igual manera si no lo quiere, no alguien más elegirá por ellas.

Los matrimonios forzados son consecuencia de una desigualdad entre hombres y mujeres, justificada en una serie de estereotipos en los que la mujer, por su condición de mujer, se encuentra en una posición “natural” de inferioridad al hombre y relegada al espacio privado. El reconocimiento de los matrimonios forzados como una forma de violencia contra las mujeres que no admite justificación cultural alguna, es un primer paso en el reconocimiento de que este fenómeno es una violación a los derechos humanos de las mujeres e implica también un primer paso en su protección y defensa.

## Referencias

- Norma Ortega, mayo 2017, La mirada distraída. Los matrimonios forzados en las comunidades Indígenas de México: ¿tradición cultural o violencia de género?, consultado en: <https://www.scjn.gob.mx/sites/default/files/igualdad-genero/2017-05/2dolugarEnsayo2016.pdf>
- francisco Mariño, 31 octubre 2014, LA COSTUMBRE Y LOS USOS JURÍDICOS, consultado en: <https://www.francisco-marinopardo.es/mis-temas/32-civil-parte-general-temas-1-a-10/40-tema-6-la-costumbre-y-los-usos-juridicos>
- 28 de noviembre del 2018, La costumbre como fuente del derecho, consultado en: <https://celtibericabogados.com/la-costumbre-fuente-del-derecho/>
- Javier Balbuena, 2021, Matrimonio aspectos generales en el derecho civil y el canónico, consultado en: <https://archivo-generaldelestado.puebla.gob.mx/media/k2/attachments/matrimonio.pdf>
- CEAR-Euskadi, 2013, Matrimonio forzado género y asilo, consultado en: <http://diccionario.cear-euskadi.org/matrimonio-forzado/>
- Pérez, Mariana, 9 de mayo del 2022, Definición de Violencia, consultado en: <https://conceptodefinition.de/violencia/>
- 25 septiembre 2020, Comunidad, consultado en: <https://concepto.de/comunidad/#ixzz7i7BCAEQ5>
- Rosario García, 31 de octubre 2021, consultado en: <https://www.elfinanciero.com.mx/estados/2021/10/31/venta-de-ninas-en-guerrero-una-excepcion-autoridades-locales-y-ong-tienen-otros-datos/>
- LPDMEG 2002, 15 de enero de 2002, LEY PARA LA PROTECCION Y DESARROLLO DE LOS MENORES EN EL ESTADO DE GUERRERO, NUMERO 415, consultado en: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Estatal/GUERRERO/Leyes/GROLEY82.pdf>
- 25 de noviembre 2021, Menor indígena es encarcelada en Guerrero luego de huir para evitar matrimonio forzado, consultado en: <https://www.animalpolitico.com/2021/11/menor-indigena-encarcelada-guerrero-evitar-matrimonio-forzado/>
- Derechos Humanos Guerrero, 23 de noviembre de 2021, CDHEG PARTICIPA EN LIBERACIÓN DE MENORES A QUIENES SUS FAMILIARES PRETENDÍAN CASAR DE MANERA FORZADA, consultado en: <https://www.unotv.com/estados/guerrero/cochoapa-el-grande-rescatan-a-menores-que-serian-obligados-a-casarse/>
- Libertad López, 29 de julio del 2022, Las niñas indígenas: un tesoro maltratado y abandonado por las autoridades, consultado en: <https://www.semmexico.mx/las-ninas-indigenas-un-tesoro-maltratado-y-abandonado-por-las-autoridades/>
- Julieta Fernández Márquez, 22 de noviembre del 2021, REFORMA PARA IMPEDIR QUE POR USOS Y COSTUMBRES SE CONCRETEN MATRIMONIOS INFANTILES, consultado en: <https://congresogro.gob.mx/>
- Julieta Fernández Márquez, 22 de noviembre del 2021, REFORMA PARA IMPEDIR QUE POR USOS Y COSTUMBRES SE CONCRETEN MATRIMONIOS INFANTILES, consultado en: <https://congresogro.gob.mx/>
- Jesús Guerrero, 27 de julio 2022, Amapola Periodismo, consultado en: <https://www.animalpolitico.com>
- Domínguez Riquelme Luis Arturo, septiembre 2017, aplicación de los usos y costumbres en el derecho mexicano, consultado en: <https://repositorioinstitucional.buap.mx/>
- Domínguez Riquelme Luis Arturo, septiembre 2017, aplicación de los usos y costumbres en el derecho mexicano, consultado en: <https://repositorioinstitucional.buap.mx/>

---

## La multiculturalidad en la escuela: el caso de la cultura magrebí

**Yasmina Lalmi Abderrahmane**

*Universitat de València, España*

---

### **Resumen**

Los inmigrantes cuando están en la sociedad de acogida traen con ellos los aspectos culturales y sociales de la sociedad de origen. En el ámbito educativo, la escuela se concibe como un espacio donde se manifiesten diferentes aspectos multiculturales. En este texto se va tratar la dimensión cultural magrebí que se introduce en la escuela española. Los niños magrebíes que viven en España llevan los elementos culturales de la sociedad de origen, de modo que ellos en la casa viven de una manera real aspectos como: hablar en casa con la lengua árabe y berebere y aprenden también algunos aspectos de la religión musulmana. Todos estos elementos se manifiestan en la escuela a la hora de tratar de integrar a estos estudiantes, por lo que estos aspectos son fundamentos a la hora de desarrollar la comentó intercultural.

*Palabras clave: Niños, escuela, multiculturalismo, sociedad de origen, sociedad de acogida.*

---

## Multiculturalism at school: the case of the Maghrebi culture

### **Abstract**

When immigrants are in the host society, they bring with them the cultural and social aspects of the society of origin. In the educational field, the school is conceived as a space where different multicultural aspects are manifested. This text will deal with the Maghrebi cultural dimension that is introduced in the Spanish school. Maghreb children who live in Spain carry the cultural elements of their society of origin, so that at home they experience in a real way aspects such as: speaking the Arabic and Berber language at home and also learning some aspects of the Muslim religion. . All these elements are manifested in the school when trying to integrate these students, so these aspects are foundations when developing intercultural commentary.

*Keywords: Children, school, multiculturalism, society of origin, host society.*

---

## Introducción

España y el Magreb han tenido una historia común. La situación geográfica de la península ibérica ha sido el detonante de esta historia común, y por lo tanto de la presencia de la cultura árabe-musulmana. En España se nota una sensación de proximidad física y cultural de los países del Magreb, ya que a pesar de la ruptura histórica que ha conocido España con los países del sur, la presencia de los inmigrantes magrebíes en las últimas décadas ha permitido la vuelta de esta cultura con su patrimonio cultural y religioso.

La escuela es un espacio donde se mezclan varias nacionalidades y a través de esta reunión de los niños y jóvenes se lleva a cabo un proceso multicultural. La presencia de los alumnos y su reunión en este espacio favorece un ambiente que propicia el intercambio de culturas a través del contacto con otros, y el intercambio de ideas. El objetivo de esta comunicación es desvelar los aspectos de multiculturalidad que se manifiestan en la escuela española, más concretamente con grupos de niños y jóvenes inmigrantes magrebíes.

El método que se pretende utilizar es el método cuantitativo y cualitativo de modo que a través de la aplicación del primer método se puede saber la cantidad de niños/niñas españoles que tienen la aceptación al intercambio cultural, posteriormente se realizan entrevistas a un grupo determinado para observar los efectos de la multiculturalidad en la personalidad de los alumnos.

### *Aspectos culturales de las poblaciones*

Cada sociedad tiene un modelo que se aplica y este modelo procede de los aspectos culturales e ideológicos de aquel país. La población aplica este modo de vida a las normas y los valores de su sociedad, lo que hace de ella una réplica de su pensamiento y su comportamiento. De modo que la personalidad de las personas se forma a partir de los aspectos culturales y sociales de aquella sociedad.

En el transcurso de la vida las personas respetan las normas de su sociedad y las adquieren en distintos espacios como: el entorno familiar, en las relaciones con los demás y en las instituciones. En esta interacción con los demás los factores culturales se asimilan y se reproducen es el caso de las lenguas que se hablan, el tipo de fiestas que se celebran, la vestimenta que identifica la cultura de aquel país, la música, etc.

Todos estos elementos son procedentes de la cultura de una sociedad determinada, que pone estos elementos a disposición de su población para reproducir aspectos de una población determinada. Las dimensiones culturales son las que forman la identidad de la persona, y a lo largo tiempo estos elementos culturales se pegan en la personalidad a través del uso continuo. A parte estos componentes son compartidos entre la población, de modo que estas personas forman el núcleo de aquel modelo de sociedad.

La población en este caso se enorgullece de su cultura y tiende a pensar que su cultura es la mejor. Todo esto a lo largo tiempo forma parte de la personalidad, son elementos con los que se vive la persona, los usa, le representa, y se identifica.

Todo esto es algo positivo para la persona cuando sus elementos culturales le permiten identificarse con el modelo de sociedad, lo que pasa muchas veces es que hay algunos colectivos que se encierran dentro de su círculo de identidad y no admiten aceptar a otros círculos o convivir con ellos. Éstos se acurrucan y se vuelven fanáticos acerca de su cultura sobre todo hacia las culturas que provienen del sur como es el caso de las culturas de los inmigrantes en general.

Éstos hacen un tipo de escala para valorar a las personas sin ningún fundamento, y en ese momento empiezan a seleccionar a los grupos que pueden ser aceptados y convivir con ellos. Sin embargo, otros colectivos los rechazan e

incluso muchas veces actúan con odio hacia ellos. La mayoría de las veces las valoraciones las hacen a partir de los factores económicos, es decir, los colectivos que están bien económicamente los aceptan y los que pertenecen a los países subdesarrollados o países pobres no les aceptan.

En el caso de los inmigrantes, cada colectivo tiene su identidad, y tiene elementos culturales que le identifican como procedente de un territorio determinado. En el caso de los inmigrantes magrebíes, ellos tienen sus elementos culturales que les identifican como árabes y como musulmanes, ellos cuando se encuentran en un país occidental en general reciben muchas veces el rechazo y la segregación sobre todo cuando llevan unos elementos religiosos como el caso de las mujeres magrebíes que llevan la prenda del *hidjab*, estas mujeres sufren por llevar la prenda que forma parte de su identidad religiosa. Hay grupos de la sociedad de acogida que manifiestan el rechazo hacia estos colectivos de distintas maneras. Dentro de este marco empezó a aparecer los problemas como: odio, intolerancia y problemas de convivencia.

#### *La multiculturalidad en el espacio escolar como valores añadido*

La escuela es el espacio donde los niños adquieren el conocimiento y desarrollan ciertas habilidades. En este periodo de la infancia el niño tiene grandes predisposiciones para formar su personalidad, por lo que es un buen momento para inculcar un modelo educativo. De este modo, el niño acepta y no rechaza contenidos que se pretenden dar como materia de enseñanza.

El niño “se somete” al sistema educativo sin ningún “problema”. Durante la infancia el niño puede llegar a “manejable”, y su personalidad absorbe todo lo que se le presenta, sea en el espacio familiar o en otros espacios como la escuela. A pesar que en casa se va a encontrar con un modelo de familia que procede de un modelo de sociedad diferente, en algunos casos, en la

escuela puede educarse a partir de otras normas que no necesariamente tienen que encajar con sus modelos familiares. Por ello, la escuela puede ser una herramienta para inculcar un tipo de educación para la sociedad del futuro. En referencia a la multiculturalidad, el ambiente de la escuela puede formar personalidades con parámetros que sirvan para trabajar este aspecto (Megherbi, 1986).

Muchas veces el programa educativo está constituido a partir de la noción de diversidad y de multiculturalidad. En esta situación en la escuela se trabajan estos aspectos y se inculcan estas nociones. Con esta operación hay muchas posibilidades de crear personas que tengan varias dimensiones en la concepción a otras culturas.

La escuela en este caso se concede como un laboratorio de creación de la personalidad que se pretende conseguir. Dentro de este marco la cuestión es crear personas con una competencia mínima a la multiculturalidad. De manera que aunque se inculquen factores culturales del país de origen como elementos de su identidad y de su pertenencia, también se inculquen la aceptación a otras culturas como entidades que pueden enriquecer a su persona y añadir fortaleza a la convivencia con los demás.

#### *El círculo multicultural en que se forman los niños*

En esta fase de la infancia los niños tienen gran capacidad de asimilación, y cada niño tiene sus predisposiciones personales que posteriormente influyen en la manera de asimilar la multiculturalidad (Turin, 1983). En el caso del tema de la multiculturalidad cada niño lo asimila según las tendencias personal, hay niños que el círculo de su predisposiciones lo forman los elementos culturales de su país, de modo que el súmete a la operación de asimilar a los elementos culturales de su país de origen en gran medida, y eso resulta una personalidad que santifica a su cultura y todo lo que tiene relación con su país.

Sin embargo hay otros que no dan importancia a los elementos culturales de su país, sino a

su círculo y su curiosidad es adquirir elementos de otras culturas sin distinción, y esto sucede con los diferentes tipos de personalidades. Dentro de esta concepción en el entorno escolar, se puede detectar una variedad de personalidades que se pueden localizar a través de consultar el tipo de relación que tienen los niños autóctonos con los niños extranjeros en el mismo espacio escolar.

Muchas veces las tendencias personales abiertas hacia otras culturas se encuentran en general en las personalidades que han creado en países multiculturales, de manera que ellos se han creado en un ambiente que favorece la aparición de unos rasgos como: personalidades abiertas, tolerantes, comunicativos y curiosas a descubrir otros modelos de sociedad. En el caso de que los padres de los alumnos se hayan creado en países multiculturales, ellos tienden a poseer personalidades que generan un ambiente multicultural, por lo que los padres posteriormente transmiten estos elementos a sus hijos, por los que los niños escogen esta apertura a los demás y un modelo de convivencia pacífica.

En este caso los alumnos que se agrupan con los inmigrantes, sus personalidades se enriquecen a través de esta apertura personal a descubrir otros horizontes, y esta apertura en realidad son tendencias que se desarrollan dentro de la personalidad lo que da como resultado unas personas que favorecen el desarrollo personal de una positiva, porque estamos cerca de una creatividad favorece personalidades inclusivas y de sociedad multicultural abierta a comunicar e interactuar con otros.

Hay que subrayar que no hay mejor momento para trabajar la personalidad como en esta edad, es decir el periodo de infancia. Los niños en este periodo son manejables y se les puede guiar, y el entorno escolar es el mejor entorno para inculcar esta filosofía de inclusión.

#### *El caso de los inmigrantes magrebí*

La filosofía de la sociedad magrebí está basada en la doctrina de la religión musulmana y de la cultura de la sociedad de origen (los bereberes).

La población en general respeta las afirmaciones de la religión y muchas normas las aplican en la realidad como modelo (Lalmi, 2023). En referencia a la multiculturalidad el islam prohíbe el racismo, la intolerancia y el aislamiento.

Desde el punto de vista antropológico las sociedades árabes en general y la sociedad magrebí en particular, está fundada en la base de la familia extendida, las familias son numerosas y cada unidad esta compuesta alrededor de 60 personas. Las personas tienen la obligación de conservar las relaciones sanguíneas, lo que hace que los miembros estén siempre en contacto entre ellos. La unidad familiar está compuesta de los padres, los hijos, los hermanos/ hermanas, el padre, los abuelos, los tíos/ tías y algunas personas que tienen un vínculo familiar lejano con la familia, es lo que hace del tamaño de la familia grande (Boutafanouchat, 1980).

Todos los miembros viven en la misma casa que se domina la casa grande. Hay que subrayar que la familia magrebí se caracteriza con la solidaridad y la cohesión entre los miembros. Dentro de este ambiente los niños aprenden a convivir con las personas que tienen distintas edades y que tienen diferentes roles y posiciones dentro de la familia. También aprende a respetar a los mayores de modo que en la jerarquía de la familia las persona mayor tiene la posición más alta y los niños deben respetarlos y obedecerlos.

Dentro de esta concepción la personalidad de un niño asimila y se forma con estas nociones, de modo que en la familia empieza a aprender la inclusión de todos los miembros que forman parte de la red familiar y también aprende a convivir con distintas personas en el mismo espacio (niños, jóvenes, mayores mujeres hombres abuelos). En relación con el tema de multiculturalidad en el Magreb las nociones de altruismo y de inclusión forman parte de la estructura social (Bourdieu, 2012) lo que hace de estos conceptos algo incluido en el modo de vida de los magrebí.

Las familias tienen estas nociones de diversidad y de inclusión, que son procedentes de los textos religiosos y están muy propagadas entre la población. Los niños cuando se crean en este

ambiente se les inculca estas nociones. A parte, dentro del ambiente familiar se tocan y se viven estas concepciones lo que crea una personalidad con recursos de tolerancia de inclusión y de amor entre los miembros de la familia.

En el espacio escolar los niños son portador de las nociones con que se vive en el ambiente familiar sea de una manera directa o indirecta. En el caso de los alumnos magrebíes, cuando están en la escuela la mayoría tienen predisposiciones altas de convivencia, de manera que ellos se han acostumbrado a vivir en redes familiares, y cuando están en la escuela en general no tienen problemas en relacionarse con los demás, es decir, tienen apertura hacia otros grupos (Zerdoumi, 1979).

Además los alumnos en edad escolar, la mayoría, van a la mezquita donde aprenden la religión musulmana y la lengua árabe, en este espacio los niños se encuentran cerca de varias nacionalidades árabes y musulmanes en general que vienen a realizar el mismo objetivo. Dentro de esta ambiente los alumnos sintonizan con la operación de aprendizaje que se desarrolla en estos establecimientos, en este caso ellos se forman dentro de este ambiente donde se aplican estas nociones de una manera viva, para que cuando estén en la escuela ellos interaccionen con los compañeros de forma positiva. Todo esto lo que hace es que estos alumnos abran ventanas de transmisión a sus culturas de su país de origen, y al mismo tiempo ellos contribuyan a crear un espacio de multiculturalidad en el sociedad de acogida en general y en el espacio escolar, en particular, a través de sus aportaciones a otro modelo de sociedad.

## Conclusión

El espacio escolar se concederá como espacio de reunión de varias identidades culturales, dentro de la multiculturalidad, los niños son portadores de esta riqueza cultural. Los niños que proceden de los países del Magreb tienen otros rasgos personales, estos rasgos son elementos

extraídos de su cultura de origen, de modo que la estructura social de las sociedades magrebí favorece el intercambio cultural, la convivencia y la inclusión. Es por ello que cuando estos niños se encuentran en el espacio escolar transmiten estos aspectos a los demás alumnos a través de la interacción y la comunicación.

## Referencias

- Boutefnouchet, M. (1980). *La Famille algérienne évolution et caractéristique récentes*. Alger: SNED.
- Lalmi, Y. (2023). *La ética del cuidado: el caso de Argelia*. Universidad de Valencia. España.
- Megherbi, A. (1986). *La culture et la personnalité dans la société Algérienne de Massinissa à nos jours*. Alger: Entreprise national du livre.
- Turin, Y. (1983). *Affrontements culturels dans L'algérie coloniale: école, Médecines, Religion, 1930-1880*. Alger: Enal 2 eme édition
- Zerdoumi, N. (1979). *L'enfant d'hier: L'éducation de l'enfant en milieu traditionnel algérien*. Paris: Francois masero.

## Competencias docentes para alfabetización química con la metodología de tablas de nomenclatura

**Elva Judit Villarreal Michel**  
*Centro Educativo Valles Virtual, México*

### Resumen

La presente investigación cualitativa permite adentrarnos en la comprensión de las fórmulas químicas en la Educación Secundaria, centrándose en los métodos de enseñanza empleados por los docentes. Tras acompañar en ocho ocasiones a tres docentes en unas escuelas secundarias públicas, se procedió a recopilar datos siguiendo las directrices propuestas por el Dr. Barney G. Glaser. Los datos se obtuvieron a través de entrevistas y formularios de Google, dada la dificultad de acceso a las instituciones educativas públicas. La propuesta inicial consistió en aplicarla en 3 instituciones, pero solo en una se pudo realizar la investigación. Se entrevistó a tres docentes, y los resultados fueron clasificados mediante un proceso analítico que permitió identificar las problemáticas asociadas a la enseñanza tradicional de la nomenclatura química. La propuesta emergente es la innovación de los métodos de enseñanza que surge de la incorporación de las Tablas de Nomenclatura Química como estrategia pedagógica alternativa, y que busca reducir las dificultades identificadas y promover una comprensión más efectiva y significativa de las fórmulas químicas entre los estudiantes de Educación Secundaria.

*Palabras clave: fórmulas químicas, interpretación, enfoques alternativos, herramientas innovadoras, enfoque cualitativo.*

## Teacher competencies for chemical literacy with nomenclature table methodology

### Abstract

The present qualitative research allows delving into the understanding of chemical formulas in Secondary Education, focusing on the teaching methods employed by teachers. After accompanying three teachers in public secondary schools on eight occasions, data was collected following the guidelines proposed by Dr. Barney G. Glaser. The data were obtained through interviews and Google forms given the difficulty of access to public educational institutions. The initial proposal was to conduct the research in three institutions, but finally it was only carried out in one. Three teachers were interviewed, and the results were classified through an analytical process that allowed identifying the issues associated with traditional teaching of chemical nomenclature. The emerging proposal is the innovation in teaching methods, which arises from the incorporation of Chemical Nomenclature Tables as an alternative pedagogical strategy. It aims to reduce the identified difficulties and promote a more effective and meaningful understanding of chemical formulas among Secondary Education students.

*Keywords: chemical formulas, interpretation, alternative approaches, innovative tools, qualitative approach.*

## Introducción

El tema de la química en todos los niveles educativos, especialmente la enseñanza de la nomenclatura química, plantea un reto para los educadores de química en términos de sus estrategias de enseñanza. Este desafío impulsó una investigación sobre la falta de comprensión en cuanto a la lectura y escritura de fórmulas químicas esenciales y fundamentales para interpretar el mundo de las sustancias que nos rodean. Sin embargo, esta enseñanza se enfrenta a menudo con dificultades, lo que afecta el rendimiento académico de los estudiantes que no interpretan correctamente su cotidianidad.

La importancia de los métodos de enseñanza en el rendimiento de los estudiantes en ciencias, especialmente en la comprensión de fórmulas químicas, se destaca por organizaciones internacionales como la ONU y la OCDE, así como por evaluaciones globales como PISA. Investigaciones recientes han demostrado que estos métodos influyen significativamente en la comprensión de los estudiantes, aunque no siempre de manera positiva, lo que subraya la necesidad de mejorar la competencia en la lecto escritura de fórmulas químicas y desarrollar la competencia científica básica. Este hecho se hace notorio en algunos estudios, como los siguientes: “Análisis de errores de estudiantes en la escritura de Fórmulas Químicas”, (García-Martín, *et al.*, 2018), “Interpretación y evaluación de la comprensión de estudiantes de Secundaria sobre Fórmulas Químicas” (Chen & Yeh, 2017), “Comparación de enfoques tradicionales y alternativos en la Educación Química” (Liu & Wang, 2020), y “Análisis cualitativo de las percepciones de los estudiantes sobre la química” (Rodríguez & Pérez, 2020), que han explorado enfoques alternativos y herramientas innovadoras en la enseñanza de conceptos químicos.

Estos estudios plantean la pregunta de cómo los educadores pueden identificar los factores que contribuyen a estrategias de enseñanza inadecuadas en el ámbito de la nomenclatura química. Para abordar esta cuestión, se llevó a

cabo una investigación cualitativa que involucró la colaboración de tres profesores de educación secundaria. Estos profesores integraron la metodología de la Tabla de Nomenclatura Química en la planificación de sus clases como parte de su estrategia de enseñanza.

Para recopilar los datos necesarios, se utilizaron formularios de Google y entrevistas para evaluar las percepciones de los profesores respecto a la efectividad de su método de enseñanza y la aplicación de este nuevo enfoque. Los resultados de esta investigación proporcionaron conocimientos valiosos sobre cómo los educadores pueden mejorar su estrategia de enseñanza y la comprensión de las fórmulas químicas entre sus estudiantes. Además, sientan las bases para futuras investigaciones sobre métodos de enseñanza efectivos en el campo de las ciencias.

Comprender las fórmulas químicas es fundamental para interpretar el mundo de las sustancias que nos rodean y con las cuales interactuamos cotidianamente, sin embargo, su enseñanza presenta un desafío. A través de la colaboración entre educadores y la investigación de enfoques pedagógicos efectivos, se puede mejorar la comprensión de las fórmulas químicas y en última instancia, el rendimiento académico de los estudiantes en el campo de las ciencias.

### Objetivo

Introducir innovaciones en la enseñanza de la lectoescritura química mediante la incorporación de las Tablas de Nomenclatura Química en la estrategia didáctica de los docentes, con el fin de mejorar su capacidad de enseñanza y de explicar de manera más eficiente en su labor docente.

### Metodología

La metodología cualitativa descriptiva es la forma apropiada a seguir ya que se caracteriza por su enfoque detallado y profundo en la descripción de fenómenos, eventos o situaciones. Es

una opción ideal cuando se busca comprender el “quién”, “qué” y “dónde” de los acontecimientos, sin la necesidad de establecer relaciones causales o realizar experimentos controlados. Este enfoque es particularmente valioso para investigadores interesados en explorar la complejidad y la riqueza de las experiencias humanas. Como lo menciona Cathy Charmaz, en su libro *Constructing Grounded Theory* (Charmaz, 2006).

Se recopiló información mediante formularios de Google y entrevistas en la Escuela Secundaria Técnica 145 Luis Donaldo Colosio, ubicada en la Colonia Santa Fe en el Municipio de Tlajomulco (México), durante el ciclo escolar 2022-2023. Los docentes entrevistados ofrecieron diversas perspectivas sobre las Tablas de Nomenclatura Química: el maestro uno las conocía y las integraba en su planificación con resultados positivos, el maestro dos había escuchado de ellas, pero no las había utilizado y mostró interés en aprender su metodología, y el maestro tres estaba buscando alternativas para mejorar su estrategia de enseñanza en la asignatura de química, siendo su mayor carga horaria en física.

En la mencionada escuela, las notas con respecto al tema de nomenclatura química eran pre-

dominantemente reprobatorias, con un 10% de los alumnos superando el módulo con calificaciones muy bajas. Incluso, cuando se les mostraba la fórmula de la sal NaCl, muchos de ellos no sabían cómo nombrarla. Entre los 80 alumnos, con edades entre los 13 y 14 años, distribuidos en tres grupos diferentes, compuestos por un 70% de mujeres y un 30% de hombres, se observó esta dificultad.

Primeramente se utilizó un formulario con preguntas dirigidas a los docentes de la asignatura de *Ciencias 3* en educación secundaria con cuestionamientos que van desde, si sus métodos de enseñar la nomenclatura a su parecer son satisfactorios, hasta si se conocen los resultados del examen pisa respecto las ciencias

Posteriormente se convocó a tres docentes de la escuela antes mencionada a responder las preguntas de una entrevista con algunos cuestionamientos.

Estas preguntas y respuestas sirvieron como punto de partida para explorar la enseñanza de la nomenclatura química desde la perspectiva de los docentes y las diversas estrategias que emplean para transmitir este contenido de manera efectiva (ver *Tabla 2*).

**Tabla 1. Resultado de las respuestas más relevantes en el formulario de Google**



Formulario de Google. La enseñanza de la nomenclatura química en mi quehacer docente  
<https://forms.gle/sQVATnfMnPRERsQx9>

- ¿Qué estrategias utilizas para enseñar la nomenclatura química de manera efectiva?
- ¿Cómo evalúas el aprendizaje de tus estudiantes en relación con la nomenclatura química?
- ¿Cuáles son los desafíos más comunes que enfrentas al enseñar nomenclatura química y cómo los abordas?
- ¿Cómo adaptas tu metodología de enseñanza de la nomenclatura química para satisfacer las necesidades de diferentes tipos de estudiantes?

Los docentes que participaron en la investigación recibieron una guía de trabajo que describía las Tablas de Nomenclatura Química de la siguiente manera:

- El documento está impreso en papel tamaño doble carta y utiliza dos colores diferentes: verde y naranja.
- En la sección verde, se aborda todo lo relacionado con la nomenclatura inorgánica. Las sustancias inorgánicas están organizadas en recuadros con cuatro columnas en el lado derecho del documento.

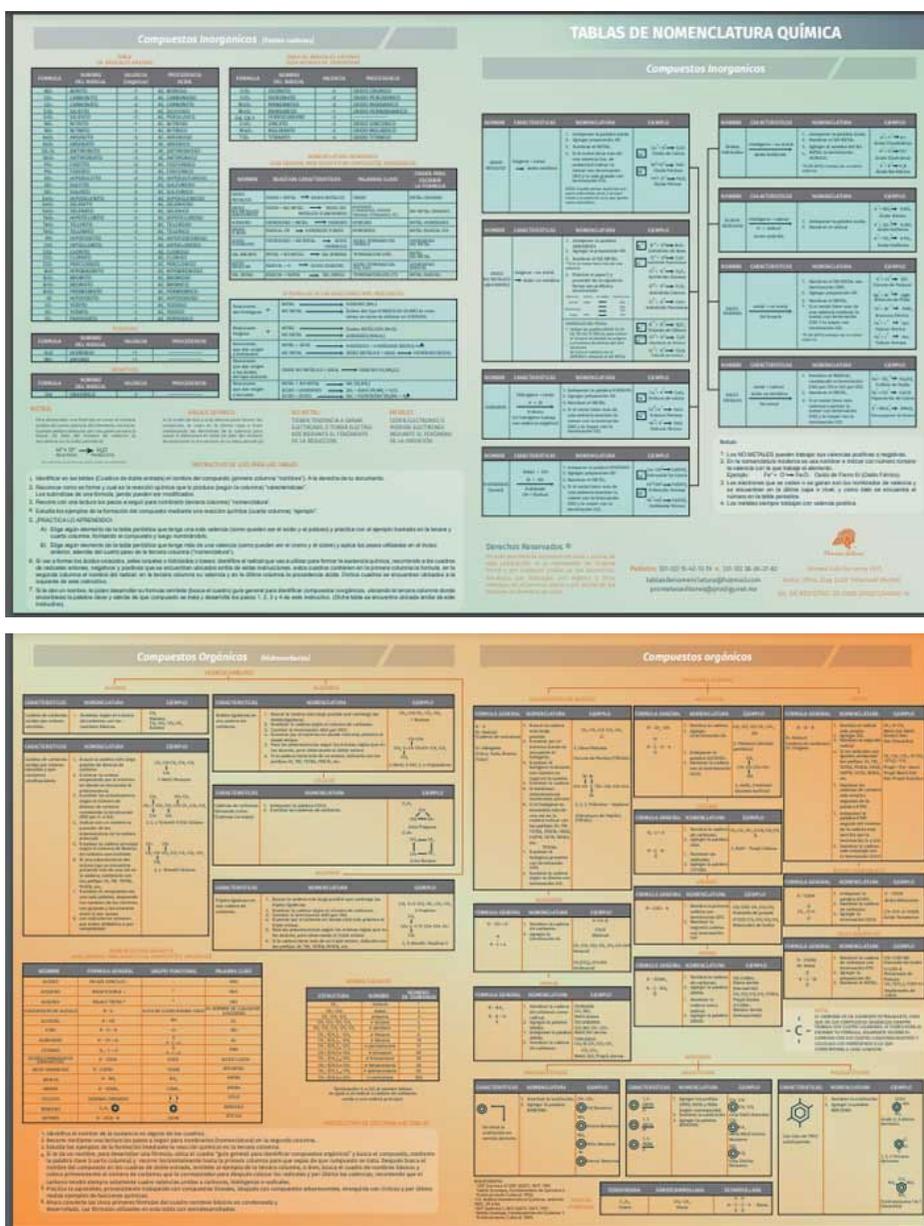


Figura 1. Imágenes de las Tablas de Nomenclatura Química

No. DE REGISTRO: 03-2008-070811254600-14, comento que esta por salir una aplicación para el celular

- En el lado izquierdo de esta sección, se proporciona información adicional necesaria, además de la que se encuentra en la Tabla Periódica de los elementos para complementar el conocimiento sobre la nomenclatura inorgánica, así como un instructivo de uso.
- La sección naranja aborda la nomenclatura orgánica. Al igual que en la sección verde, las sustancias orgánicas están estructuradas en recuadros, en este caso de tres columnas. En el lado derecho del documento.
- En el lado izquierdo de la sección naranja se encuentra la información relacionada con los hidrocarburos, mientras que en el lado derecho se presentan las funciones químicas orgánicas y el benceno.

Para mejorar su estrategia de enseñanza, se les sugirió a los docentes seguir una secuencia de actividades que implicaba tanto su familiarización con el documento como la participación activa de sus alumnos:

1. Introducción al documento: En primer lugar, se les proporcionaron a los docentes las Tablas de Nomenclatura Química, junto con la información sobre dónde adquirirlas, específicamente se recomendó el uso de seis tablas de la editorial Prometeo Editores. Luego, se les alentó a formar equipos con sus alumnos y analizar las tablas para crear un organizador gráfico que destacara su estructura general.
2. Descripción detallada de los cuatro lados: En un segundo momento, se solicitó a los docentes que describieran cada uno de los cuatro lados de las tablas: los dos lados verdes (izquierdo y derecho) y los dos lados naranjas (también izquierdo y derecho).
3. Identificación de la organización de los recuadros: En un tercer momento, se pidió a los equipos que identificaran cómo estaban organizados los recuadros en el lado derecho verde, donde se encuentran las sustancias químicas inorgánicas.
4. Práctica con ejercicios sugeridos en el instructivo: En el cuarto momento, se les instó a revisar el instructivo de uso y a realizar ejercicios en equipo siguiendo las sugerencias proporcionadas en cada lado de las tablas, ubicado del lado izquierdo.
5. Actividad lúdica con el memorama químico: Como quinto paso, se les invitó a jugar al memorama químico, que podía ser proporcionado por el facilitador o elaborado por los propios estudiantes utilizando cartas con nombres de sustancias en un lado y sus fórmulas en el otro. Esta actividad tenía como objetivo hacer coincidir correctamente las parejas.

Es importante destacar que todas estas sugerencias se llevaron a cabo en equipo, fomentando así el trabajo colaborativo entre los alumnos. Además se sugirió a los docentes explorar otros aspectos para enriquecer la comprensión de sus alumnos, como buscar fórmulas de sustancias comunes en el hogar utilizando el lado verde de las tablas, o analizar los grupos funcionales presentes en cajas de medicamentos, haciendo referencia al lado naranja de las tablas.

## Resultados y discusión

El docente que ya había integrado la metodología en su planificación compartió que los resultados de sus alumnos habían mejorado significativamente desde que aplica la metodología de las Tablas de Nomenclatura. Ahora, un 85% de ellos aprueba el tema, con calificaciones en su mayoría de 80. Un 5% alcanza calificaciones del 90, y el restante 10% logra un puntaje perfecto de 100. Este progreso representa un gran avance en comparación con el pasado, donde solo el 20% de los estudiantes pasaba con calificaciones bajas de 60, y el 80% restante reprobaba.

Los resultados obtenidos de los docentes que colaboraron, indican que:

El 90% de sus alumnos experimentaron una mejora significativa en la comprensión de las fórmulas químicas, tanto en la capacidad de reconocer los nombres de las sustancias como en la

*Tablas 2. Con las respuestas más destacadas de la entrevista*

Docentes	Respuesta	Respuesta
Docente 1	Proporcionar apoyo adicional a los estudiantes que enfrentan dificultades con la nomenclatura a través de tutorías personalizadas o recursos de aprendizaje adicionales.	Creación de un ambiente de aprendizaje interactivo y colaborativo donde los estudiantes se sientan motivados a participar y aprender.
Docente 2	Fomentar la colaboración entre los estudiantes para que puedan aprender unos de otros y trabajar juntos para superar los desafíos	Dificultad de los estudiantes para comprender las reglas de nomenclatura y aplicarlas de manera consistente.
Docente 3	Proporcionar apoyo adicional a los estudiantes en círculos de estudio	Uso de ejemplos prácticos y cotidianos para relacionar los nombres de los compuestos con su estructura y función.

habilidad para escribir e interpretar sus respectivas fórmulas. La introducción de actividades lúdicas, como el juego del memorama químico, demostró ser especialmente efectiva, con un 85% del grupo logrando hacer coincidir correctamente los pares.

La comprensión de las fórmulas químicas es esencial para interpretar el mundo de las sustancias, aunque su enseñanza suele presentar desafíos. La colaboración entre docentes y la investigación de enfoques pedagógicos efectivos pueden contribuir significativamente a mejorar la comprensión de los estudiantes en este ámbito, lo que se refleja en un mejor rendimiento académico en el área de ciencias.

Se observó que los docentes brindan apoyo adicional a los estudiantes mediante el trabajo personalizado y la organización de círculos de estudio, priorizando el trabajo en equipo para fomentar el apoyo mutuo entre los alumnos.

Además, se observó que los docentes enseñan a los estudiantes a reconocer los productos que adquieren, como en el caso de una sal baja en sodio que, en realidad, contiene potasio. Esto subraya la importancia de comprender cómo se forman las sustancias a partir de una reacción química, como se muestra en las Tablas de Nomenclatura Química, y de comprender las fórmulas químicas para interpretar correctamente la composición de los productos.

El método de las tablas de nomenclatura química ha demostrado ser una estrategia efectiva para el docente, propiciando estos nuevos

resultados al lograr que el 100% de los estudiantes aprueben con calificaciones superiores a 80.

En la discusión, se resalta que los estudiantes no solo aprenden a identificar contaminantes mediante fórmulas químicas, sino que también comprenden cómo usarlas de forma segura, aplicando este conocimiento en contextos prácticos relacionados con la salud y el medio ambiente. Se enfatiza su sensibilización hacia los riesgos del consumo de sustancias adictivas como el alcohol, el tabaco y las drogas, lo que fomenta el desarrollo del pensamiento crítico sobre su uso. Se reconoce que la percepción de qué sustancias son contaminantes o adictivas puede variar según la perspectiva cultural, legal y social.

## Conclusiones

Los resultados subrayan la eficacia de las Tablas de Nomenclatura Química como una estrategia pedagógica alternativa para mejorar la comprensión y el rendimiento académico de los estudiantes en la química. Esta innovación aborda las dificultades encontradas en los métodos tradicionales, facilitando una comprensión más profunda de las sustancias químicas. Además, enfatiza la importancia de la colaboración entre educadores y la exploración de enfoques pedagógicos efectivos. La inclusión de actividades lúdicas y colaborativas, como el memorama químico, ha mostrado ser particularmente beneficiosa en el proceso de aprendizaje.

Finalmente cabe mencionar que el documento de las tablas por parte de la editorial Prometeo editores fue promovida y trabajada en las siguientes instituciones universidad ITESO, en preparatorias particulares y públicas, en CONALEP, en el nivel secundaria tanto públicas como privadas. Pero hasta este momento histórico se pudo realizar una investigación formal, para comprobar su eficiencia e importancia en la educación. Además, con lo anteriormente mencionado, es para todos los niveles educativos desde Secundaria.

### Agradecimientos

Agradezco primeramente a la Dra. Soledad Toledo Solano por su atinada guía y valiosas aportaciones para realizar este documento.

En un segundo momento a la escuela secundaria Luis Donald Colosio que me permitió interactuar con tres de sus docentes de Ciencias Tres.

Al docente uno por aplicar en su planeación el método de las tablas de Nomenclatura Química y compartir que sus alumnos mejoraron de reprobar a pasar con calificaciones de 80 en adelante.

Y por supuesto a los docentes dos y tres por contribuir y concientizarse en que deberán cambiar la estrategia de enseñanza y consideran a las Tablas de Nomenclatura Química como una excelente oportunidad para innovar y hacer las cosas diferentes.

Agradezco a mis lectoras externas: la Fisioterapeuta Annia Sarai Dueñas Muñiz y la Lic. Mariana Abril Muñiz Villarreal, que me apoyaron leyendo el documento y haciendo sugerencias para mejorarlo.

*Para concluir, me gustaría agregar que, innovar no se trata de hacer grandes descubrimientos, sino de encontrar nuevas formas de realizar las tareas para obtener resultados diferentes.*

### Referencias

- Ríos-Cabrera, P., & Ruiz-Bolívar, C. (2020). La innovación educativa en América Latina: lineamientos para la formulación de políticas públicas. *Revista Innovaciones Educativas*, 22(32), 199-212. <https://dx.doi.org/10.22458/ie.v22i32.2828>
- Guevara Alban, G. P., Verdesoto Arguello, A. E., & Castro Molina, N. E. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *RECIMUNDO*, 4(3), 163-173. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)
- Canac, S., & Kermen, I. (2020). Design of a didactical resource to introduce chemical formulas in secondary school. *Enseñanza de las Ciencias*, 38(2), 65–82. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2739>
- Baldor, F. A. (2012). *Nomenclatura Química*. Selector.
- Informe de Resultados 2023. (2024). México. <https://mexico.un.org/es/265998-informe-de-resultados-2023>
- Secretaría de Educación Pública. (2022). *Aprendizajes clave para la educación integral*. SEP. [https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/10933/1/images/Aprendizajes\\_clave\\_para\\_la\\_educacion\\_integral.pdf](https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/10933/1/images/Aprendizajes_clave_para_la_educacion_integral.pdf)
- Villarreal Michel, E., J. (2015). *Tablas de Nomenclatura Química*. (3 ed). México. Guadalajara, Jalisco. Prometeo Editores.



**CIVINEDU 2024**  
[www.civinedu.org](http://www.civinedu.org)