

# **“PracTICS”: Impacto de un proyecto de innovación basado en herramientas digitales y metodologías activas sobre la motivación, cohesión y competencia digital del alumnado**

Usán Supervía, Pablo <sup>a\*</sup>; Castellanos-Vega, Reina <sup>b</sup>; Sánchez-García, Julia <sup>c</sup>

<sup>a</sup> *Facultad de Educación, Universidad de Zaragoza; Email: [pusan@unizar.es](mailto:pusan@unizar.es)*

<sup>b</sup> *Facultad de Educación, Universidad de Zaragoza; Email: [rvega@unizar.es](mailto:rvega@unizar.es)*

<sup>c</sup> *Facultad de Educación, Universidad de Zaragoza; Email: [juliasanchezg@unizar.es](mailto:juliasanchezg@unizar.es)*

*\* Indicar el autor de contacto*

**Palabras clave:** *Innovación; motivación; cohesión; competencia digital.*

## **Resumen extendido**

### **1. Introducción**

La importancia de la innovación en la educación del siglo XXI radica en su necesidad de adecuarse a la sociedad en continua transformación y capacitar a los estudiantes para el futuro (Velasco, 2023). En los últimos años, gracias a la implementación del Plan Bolonia en 1999, se ha observado un aumento en la introducción de diversos proyectos, programas y aplicaciones en distintos dispositivos en el aula, lo cual ha generado un cambio en la forma de enseñar y aprender. Por consiguiente, la implementación de programas de innovación en estudiantes universitarios es fundamental en la educación, ya que puede reducir la brecha digital brindando oportunidades equitativas (Pegalajar-Palomino, 2020). Además, la utilización de tecnología en el aula puede ofrecer beneficios como la inclusión, desarrollo de habilidades sociales y emocionales e incluso mejora del rendimiento académico (Torrico et al., 2022).

#### **1.1 Proyecto “PracTICS”**

“PracTICS” tiene el objetivo de elaborar de manera grupal diferentes productos didácticos de aprendizaje a través de diversas metodologías activas y herramientas digitales vinculando teoría y práctica en los contenidos impartidos de la asignatura y estableciendo, de este modo, aprendizajes funcionales y realistas donde el alumnado es el verdadero protagonista de su aprendizaje con la finalidad de fomentar su motivación por la asignatura, incrementar la cohesión grupal con sus compañeros así como potenciar sus competencias digitales docentes que le servirán para su futura praxis profesional.

El contexto de actuación de la experiencia de innovación presentada se engloba en la asignatura (26.606) “Psicología del Desarrollo” (Grupos nº3 y nº4) de 1º Grado en Magisterio de Educación Primaria de la Facultad de Educación de la Universidad de Zaragoza. Con todo ello, proponemos una experiencia de innovación docente evaluada científicamente, transferida a toda la comunidad universitaria así como difundida a través de diferentes medios y canales.

**Figura 1.**

*Relación de PractICS con los productos didácticos y la tecnología educativa*

<p><b>(PracTICS 1) “Estadios evolutivos en el desarrollo cognitivo”</b></p> <p><b>Producto didáctico</b></p>  <p><i>Explainer video / Píldora educativa</i></p> <p><b>Apps y programas</b></p> 	<p><b>(PracTICS 2) “Variables psicológicas que influyen en la personalidad”</b></p> <p><b>Producto didáctico</b></p>  <p><i>Spotybook / Programa de habilidades psicológicas</i></p> <p><b>Apps y programas</b></p> 
<p><b>(PracTICS 3) “Creación de actividades audiovisuales”</b></p> <p><b>Producto didáctico</b></p>  <p><i>Actividades audiovisuales para potenciar la comunicación aumentativa y alternativa (Aula abierta ARASAAC)</i></p> <p><b>Apps y programas</b></p> 	<p><b>(PracTICS 4) “Fomento de inteligencias múltiples a través de juegos de mesa”</b></p> <p><b>Producto didáctico</b></p>  <p><i>Juego de mesa / Juego interactivo</i></p> <p><b>Apps y programas</b></p> 
<p><b>(PracTICS 5) “Conflictos socioafectivos más frecuentes en Educación Primaria”</b></p> <p><b>Producto didáctico</b></p>  <p><i>Proyecto con centro educativo sobre conflictos socioemocionales</i></p> <p><b>Apps y programas</b></p> 	<p><b>(PracTICS 6) “Habilidades motrices básicas en el aula”</b></p> <p><b>Producto didáctico</b></p>  <p><i>Proyecto de contenido sobre las habilidades motrices básicas</i></p> <p><b>Apps y programas</b></p> 

(PracTICS 7) “Educación inclusiva y atención a la diversidad”		(PracTICS 8) “Redes sociales en educación”	
<p>Producto didáctico</p> 	<p>Apps y programas</p> 	<p>Producto didáctico</p> 	<p>Apps y programas</p> 

## 2. Objetivos de investigación

Los objetivos generales del proyecto de innovación responden a:

**(G1)** Aumentar la motivación académica del alumnado universitario.

**(G2)** Incrementar la cohesión grupal del estudiantado.

**(G3)** Potenciar competencia digital docente del futuro profesorado.

## 3. Revisión de literatura / desarrollo de hipótesis (si aplica)

No se aplica

## 3. Metodología

**3.1. Muestra:** La muestra total del estudio ascendió a N=102 alumnado y participantes válidos distribuidos en género femenino (N=70; 68.62%) y género masculino (N=32; 31.37%).

**3.2. Tipo de estudio:** Diseño longitudinal de muestras repetidas en el tiempo compuesto por un pretest (T1) (antes del inicio) y posttest (T2) (final del proyecto).

### 3.3 Instrumentos:

Primeramente, con el objetivo de evaluar la motivación académica se utilizó la Escala de Motivación Educativa (EME) (Núñez, Martín-Albo, Navarro y Suárez, 2010) englobados en tres factores principales: motivación intrínseca (conocimiento, logro y experiencias estimulantes), motivación extrínseca (externa, identificada e introyectada) y amotivación (falta de motivación). La fiabilidad del instrumento denota un alfa de Cronbach de .80 mientras que en nuestra investigación otorgó una prevalencia de .81.

En segundo, para aproximarnos a la cohesión grupal se utilizó el Group Environment Questionnaire (GEQ) (Leo, González-Ponce, Sánchez-Oliva y Pulido, 2015) agrupados en cuatro factores: atracción grupal hacia la tarea, atracción grupal hacia lo social, integración individual en la tarea e integración individual en lo social, haciendo referencia a las orientaciones sociales y de tarea en sus percepciones de atracción e integración. La fiabilidad del instrumento

denota un alfa de Cronbach de .70 mientras que en nuestra investigación otorgó una prevalencia de .75.

Para finalizar, para acercarnos a la evaluación de la competencia digital del alumnado universitario se utilizó el Cuestionario de Competencia Digital para Futuros Maestros (CCD) (Cabero-Almenara, Barroso-Osuna, Gutiérrez-Castillo y Palacios-Rodríguez, 2020) en cinco factores: alfabetización tecnológica, comunicación y colaboración, búsqueda y tratamiento de la información, ciudadanía digital y creatividad e innovación. La fiabilidad del instrumento denota un alfa de Cronbach de .93. situándose en .86 en nuestro trabajo.

**Figura 2.**

*Variables del estudio del proyecto de innovación “PracTICS”.*



## 4. Principales resultados

**4.1 Datos sociodemográficos:** El alumnado participante obtuvo una media de edad  $M=18.58$  años, con una desviación estándar  $DS=.84$ , distribuidos en género femenino ( $N=70$ ; 68.62%) y género masculino ( $N=32$ ; 31.37%). Los resultados por edad mostraron una prevalencia mayoritaria de 18 años ( $N=58$ ; 56.9%) y 19 años ( $N=34$ ; 33.3%).

**Tabla 1.**

*Características sociodemográficas de la muestra.*

		N	%
<b>Género</b>	Femenino	70	68.62
	Masculino	32	31.37
<b>Edad</b>	18 años	58	56.86

19 años	34	33.33
20 años	6	5.88
21 años	2	1.96
22 años	2	1.96

**4.2 Descriptivos de las variables y diferencias por género:** Las variables del estudio alcanzan prevalencias desiguales entre los diferentes factores que las componen. Por un lado, la variable de motivación alcanza sus mayores puntuaciones en motivaciones intrínsecas frente a extrínsecas. Por otro, la variable de cohesión grupal se mantiene con valores similares entre las subvariables que la integran. Por último, una misma tendencia sucede en la variable de competencia digital, destacando la dimensión de alfabetización tecnológica como la media del estudio más pronunciada. Los resultados de la investigación mostraron puntuaciones desiguales entre el género femenino y masculino en cuanto a la variable de motivación apreciando una tendencia más igualitaria en ambos géneros en la cohesión grupal y competencia digital. En un primer lugar, las puntuaciones de las motivaciones intrínsecas fueron más altas en género femenino que en masculino. La amotivación obtuvo prevalencias ligeramente más altas en género masculino que en femenino. En segundo lugar, las prevalencias de las puntuaciones en la cohesión grupal se mantienen similares en ambos géneros. Por último, las dimensiones de la competencia digital del alumnado universitario y futuros docentes, se mostraron prácticamente similares entre género masculino y femenino.

**Tabla 2.**

*Variables descriptivas y diferencias por género.*

	<i>Total</i>		<i>Femenino</i>		<i>Masculino</i>		<i>Cohen's d</i>
	<i>x</i>	<i>sd</i>	<i>x</i>	<i>sd</i>	<i>x</i>	<i>sd</i>	
<b>Motivación académica</b>							
1. Intrínseca al conocimiento	4.69	.48	4.76	.45	4.55	.54	.422
2. Intrínseca al logro	4.72	.48	4.72	.55	4.71	.26	.023
3. Intrínseca exp. estimulantes	4.75	.36	4.80	.32	4.68	.44	.311
4. Extrínseca regulación externa	4.60	.76	4.25	.96	4.78	.60	-.662
5. Extrínseca introyectada	4.49	.76	4.50	.88	4.51	.39	-.014
6. Extrínseca identificada	4.67	.50	4.68	.54	4.66	.42	.041
7. Amotivación	1.31	.60	1.25	.48	1.38	.73	-.210
<b>Cohesión grupal</b>							
8. Atracción grupal (Tarea)	4.71	.51	4.75	.38	4.69	.57	.123
9. Atracción grupal (Social)	4.63	.53	4.62	.59	4.62	.36	.000
10. Integración individual (Tarea)	4.65	.49	4.69	.48	4.53	.50	.326
11. Integración individual (Social)	4.72	.55	4.71	.44	4.72	.60	-.019

<b>Competencia digital</b>								
12. Alfabetización tecnológica	4.88	.30	4.81	.19	4.83	.34	-.072	
13. Comunicación y colaboración	4.71	.47	4.72	.49	4.68	.43	.086	
14. Búsqueda y tratamiento info.	4.80	.31	4.80	.34	4.83	.22	-.104	
15. Ciudadanía digital	4.81	.34	4.82	.33	4.80	.36	.057	
16. Creatividad e innovación	4.78	.36	4.78	.37	4.76	.34	.056	

**4.3 Correlaciones entre las variables:** Entre las múltiples relaciones directas de todas las dimensiones de las variables del estudio destacan las relaciones positivas de las motivaciones intrínsecas con todas las dimensiones de la cohesión grupal así como la mayoría de la competencia digital. Al mismo tiempo, las motivaciones extrínsecas también correlacionaron con la mayoría de las dimensiones de la cohesión grupal no apareciendo con la competencia digital.

**Tabla 3.**

*Correlaciones entre las variables del estudio.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Intrínseca al conocimiento	1														
2. Intrínseca al logro	.564**	1													
3. Intrínseca exp. estimulantes	.710**	.393**	1												
4. Extrínseca regulación externa	.233*	.382**	.161	1											
5. Extrínseca introyectada	.434**	.486**	.331**	.247*	1										
6. Extrínseca identificada	.578**	.550**	.475**	.413**	.605**	1									
7. Amotivación	-.295**	.027	-.253*	-.128	-.010	-.384**	1								
8. Atracción grupal (Tarea)	.590**	.581**	.604**	.501**	.426**	.590**	-.074	1							
9. Atracción grupal (Social)	.485**	.510**	.555**	.393**	.367**	.458**	.074	.830**	1						
10. Integración individual (Tarea)	.533**	.578**	.501**	.340**	.457**	.544**	-.042	.684**	.541**	1					
11. Integración individual (Social)	.436**	.578**	.496**	.366**	.485**	.580**	-.042	.676**	.743**	.524**	1				
12. Alfabetización tecnológica	.460**	.279**	.480**	.073	.249*	.154	-.046	.366**	.354**	.375**	.079	1			
13. Comunicación y colaboración	.228*	.137	.191	-.011	.042	.216*	-.094	.008	.111	.031	.181	.365**	1		
14. Búsqueda y tratamiento info.	.308**	.327**	.255**	.159	.078	.202*	-.248*	.207*	.176	.175	.207*	.394**	.713**	1	
15. Ciudadanía digital	.397**	.406**	.336**	.208*	.149	.341**	-.188	.210*	.160	.354**	.115	.440**	.541**	.722**	1
16. Creatividad e innovación	.318**	.299**	.422**	.072	.023	.140	-.003	.273**	.267**	.443**	-.018	.757**	.488**	.567**	.653**

**4.4 Análisis Pretest-Postest:** Realizando una prueba T para muestras relacionadas y comparando las medias de cada una de las dimensiones de las variables de motivación académica, cohesión grupal y competencia digital, observamos que todas y cada una de ellas resultan significativas en cuanto al

postest realizado lo que significa un aumento significativo de los niveles de motivación académica, cohesión grupal y competencia digital del alumnado posteriormente de la implementación del proyecto de innovación llevado a cabo.

**Tabla 4.**

*Análisis pretest-postest del impacto de PracTICS sobre las variables del estudio.*

	PRETEST		POSTEST		Dif.	t	p	IC 95%
	x	sd	x	sd				
1. Intrínseca al conocimiento	3.76	0.68	4.69	0.48	-0.92	-13.598	0.00	[-1.06 / -0.79]
2. Intrínseca al logro	3.61	0.89	4.72	0.48	-1.11	-11.192	0.00	[-1.30 / -0.91]
3. Intrínseca exp. estimulantes	3.65	0.70	4.75	0.36	-1.10	-15.018	0.00	[-1.25 / -0.96]
4. Extrínseca regulación externa	3.71	0.83	4.60	0.76	-0.89	-9.691	0.00	[-1.07 / -0.70]
5. Extrínseca introyectada	3.04	1.03	4.49	0.76	-1.44	-13.522	0.00	[-1.65 / -1.23]
6. Extrínseca identificada	3.88	0.67	4.67	0.50	-0.79	-11.407	0.00	[-0.93 / -0.65]
7. Amotivación	2.20	1.20	1.31	0.60	0.88	7.480	0.00	[0.64 / 1.11]
8. Atracción grupal (Tarea)	3.92	0.68	4.71	0.51	-0.79	-12.625	0.00	[-0.91 / -0.66]
9. Atracción grupal (Social)	3.84	0.77	4.63	0.53	-0.78	-10.323	0.00	[-0.93 / -0.63]
10. Integración individual (Tarea)	3.74	0.87	4.65	0.49	-0.90	-9.879	0.00	[-1.09 / -0.72]
11. Integración individual (Social)	3.88	1.05	4.72	0.55	-0.84	-8.280	0.00	[-1.04 / -0.64]
12. Alfabetización tecnológica	3.88	0.74	4.83	0.30	-0.94	-11.410	0.00	[-1.11 / -0.78]
13. Comunicación y colaboración	3.52	0.82	4.71	0.47	-1.19	-13.566	0.00	[-1.37 / -1.02]
14. Búsqueda y tratamiento info.	3.92	0.72	4.80	0.31	-0.88	-12.234	0.00	[-1.02 / -0.73]
15. Ciudadanía digital	3.99	0.60	4.81	0.34	-0.82	-12.579	0.00	[-0.95 / -0.69]
16. Creatividad e innovación	3.52	0.70	4.78	0.36	-1.25	-16.621	0.00	[-1.40 / -1.10]

**4.5 Análisis de Cluster ó clustering en tres grupos significativos:** Por medio de un sencillo Cluster *K-Medias* obtenemos tres grupos significativos entre el alumnado participante. El Grupo nº2 (N=72; 70.58%) resultó el más numeroso caracterizado por altas puntuaciones en motivaciones intrínsecas, cohesión grupal y competencia digital. El Grupo nº3 (N=22; 21.56%) definido por puntuaciones inferiores al anterior siendo significativo con respecto al Grupo nº1 (N=8; 7.84%) de prevalencias desiguales caracterizadas por altas en competencia digital y de valores menos pronunciados en motivación y cohesión grupal.

**Tabla 5.**

*Análisis de Cluster en tres grupos patrones de conducta del alumnado.*

	Grupo 1 (N=8, 7.84%)		Grupo 2 (N=72, 70.58%)		Grupo 3 (N=22, 21.56%)		Total (N=102, 21.56%)		F	Sig.
	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD		
1. Intrínseca al conocimiento	4.50	1.20	4.92	0.27	4.18	-0.04	4.69	.48	45.399	.000
2. Intrínseca al logro	3.00	-0.29	4.91	0.26	4.42	0.19	4.72	.48	45.185	.000
3. Intrínseca exp. estimulantes	4.50	1.20	4.91	0.26	4.43	0.20	4.75	.36	28.633	.000
4. Extrínseca regulación externa	1.75	-1.54	4.79	0.14	4.37	0.14	4.60	.76	25.765	.000
5. Extrínseca introyectada	3.00	-0.29	4.69	0.04	4.15	-0.07	4.49	.76	10.853	.000
6. Extrínseca identificada	3.25	-0.04	4.90	0.25	4.25	0.02	4.67	.50	49.400	.000
7. Amotivación	1.00	-2.29	1.17	-3.47	1.68	-2.54	1.31	.60	9.174	.000
8. Atracción grupal (Tarea)	2.33	-0.96	4.91	0.26	4.40	0.17	4.71	.51	84.488	.000
9. Atracción grupal (Social)	2.33	-0.96	4.80	0.15	4.40	0.17	4.63	.53	47.210	.000
10. Integración individual (Tarea)	3.67	0.37	4.86	0.21	4.24	0.01	4.65	.49	33.564	.000
11. Integración individual (Social)	2.33	-0.96	4.87	0.22	4.56	0.33	4.72	.55	38.291	.000
12. Alfabetización tecnológica	5.00	1.70	4.94	0.29	4.58	0.35	4.88	.30	20.282	.000
13. Comunicación y colaboración	5.00	1.70	4.84	0.19	4.42	0.19	4.71	.47	10.097	.000
14. Búsqueda y tratamiento info	4.50	1.20	4.90	0.25	4.60	0.37	4.80	.31	12.860	.000
15. Ciudadanía digital	1.67	-1.62	4.95	0.30	4.51	0.28	4.81	.34	27.076	.000
16. Creatividad e innovación	4.83	1.53	4.93	0.28	4.44	0.21	4.78	.36	28.523	.000

## 5. Conclusiones

Las principales conclusiones del proyecto de innovación son:

1. Experiencia de innovación docente justificada y adaptada al contexto real y funcionalidad del alumnado en su futura praxis como docentes.
2. Estrecha vinculación teórico-práctica de los aprendizajes en los contenidos impartidos de la asignatura.
3. Proyecto holístico e integrador de las tecnologías utilizadas y resultados obtenidos por la experiencia.
4. Fomento de la competencia digital docente del alumnado universitario, y futuros maestr@s, dentro del marco de referencia europeo para la competencia digital de educadores (DigCompEdu>MRCDD).
5. Variedad de metodologías empleadas y herramientas digitales englobando a toda la comunidad educativa.
6. Proyecto evaluado y contrastado científicamente en cuanto a los objetivos iniciales planteados.
7. Contribución científica de los resultados y prácticas educativas realizadas en revistas científicas, capítulos de libro y congresos y jornadas de innovación educativa.
8. Transferibilidad de las metodologías y tecnología educativa a otras materias o disciplinas.
9. Creación de portal web *Open Access* (OA) con ejemplificaciones, recursos prácticos, materiales didácticos descargables, etc., accesibles a todo el profesorado de la comunidad educativa universitaria y escolar.
10. Difusión, visibilidad y alcance de la experiencia de innovación a diverso público y a través de múltiples redes sociales.



Al mismo tiempo, se publicaron múltiples post semanales en 6 redes sociales diferentes con el objetivo de llegar al máximo y diverso público posible.



#### Enlaces:

**Web:** [www.practicusunizar.com](http://www.practicusunizar.com)

**Video resumen:** <https://youtu.be/KJ0Hpdv-8ro>

**Video alumnado:** <https://youtu.be/edsfDuzqJyY>

#### Referencias

- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J.M., Gutiérrez-Castillo, J.J., & Palacios-Rodríguez, A.D.P. (2020). Validación del cuestionario de competencia digital para futuros maestros mediante ecuaciones estructurales. *Bordón*, 72(2), 45-63. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2020.73436>
- Leo, F. M., González-Ponce, I., Sánchez-Oliva, D., Pulido, J.J., & García-Calvo, T. (2015). Adaptation and validation in Spanish of the group environment questionnaire (GEQ) with professional football players. *Psicothema*, 27(3), 261–268. <http://doi.org/10.7334/psicothema2014.247>
- Núñez, J. L., Martín-Albo, J., Navarro, J. G., & Suárez, Z. (2010). Adaptation and validation of the Spanish version of the Academic Motivation Scale in post-compulsory secondary education students. *Studies in Psychology*, 31(1), 89-100. <https://doi.org/10.1174/021093910790744590>
- Pegalajar-Palomino, M.C. (2020). Relación entre la motivación académico-personal del estudiante novel en educación y las estrategias de trabajo autónomo. *Formación universitaria*, 13(5), 257-268. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000500257>
- Torrice, M.G.C., Fernández, M.B., Pareja, E.F.H., & Millán, A.J. (2022). Innovación docente para la igualdad y para la diversidad en las políticas universitarias de España. *Aula abierta*, 51(1), 75-84. <https://doi.org/10.17811/rifie.51.1.2022.75-84>
- Velasco, A. (2023). La importancia de la investigación en el docente y en el alumnado como estímulo de la innovación en la educación. Premios a programas de investigación en el ámbito nacional y de Castilla y León [Trabajo Fin de Master]. Universidad de Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/59902>