

¿Existen diferencias entre estudiantes al ‘gamificar’ un aula? Análisis de un Escape Room en Ciencias Sociales

Sánchez-Cubo, Francisco^a

^aUniversidad de Castilla-La Mancha, Avenida de los Alfares, 44, 16002, Cuenca, España

ABSTRACT

En los últimos años, la gamificación de las aulas universitarias es un tema candente. No obstante, en muchos casos se limita al uso de plataformas virtuales y/o visionado de vídeos. En este trabajo se presenta la experiencia de introducir un Escape Room educacional en asignaturas de introducción a la estadística en grados de Ciencias Sociales. Además, se muestran los resultados de su aplicación mediante estadísticos descriptivos de la muestra y su contraste mediante un test de igualdad de medias independientes. Estos resultados muestran la existencia de diferencias significativas según el grado universitario en el que se introduzca el juego, mientras que las diferencias en función del sexo de los estudiantes son mínimas. En base a estos resultados, se extraen una serie de conclusiones matizadas por los estadísticos descriptivos y se perfilan futuras líneas de investigación que permitan optimizar los resultados obtenidos por los estudiantes, fruto de la aplicación de esta técnica de gamificación. Finalmente, la limitación principal se encuentra en el tamaño muestral y la transversalidad de la muestra, por lo que el estudio sigue abierto en los cursos venideros.

Keywords: Educación superior, Escape Room, Estadística, Gamificación, Universidad

*francisco.scubo@uclm.es

1. INTRODUCCIÓN

Desde principios de siglo, la docencia en las universidades españolas se encuentra inmersa en un proceso de modernización en el modo de impartir docencia. Desde la adopción de las TIC en el entorno educativo mediante entornos virtuales¹ a la incorporación de metodologías más participativas², son múltiples los enfoques a este respecto. En síntesis, se pretende romper con la hegemonía de las lecciones magistrales para dar paso a un modelo basado en la participación del estudiante en su propio aprendizaje. Sin embargo, este objetivo es ambicioso y requiere la participación mayoritaria de la comunidad universitaria. Actualmente, la implantación de estas técnicas se limita a la incorporación, escasamente coordinada, de cuñas participativas durante clases ordinarias o a la sustitución de una de estas por una actividad concreta.

En este sentido, este trabajo se enmarca en el último caso, es decir, en el desarrollo de una actividad concreta. No obstante, la aplicación de Escape Rooms educativos en entornos universitarios es aún residual. Además, su incorporación se encuentra centrada en titulaciones eminentemente prácticas, especialmente aquellas de Ciencias de la Salud³⁻⁵ o Educación⁶⁻⁸. Por tanto, su aplicación, y evaluación empírica, en asignaturas de Ciencias Sociales queda limitada al campo de la Educación. Así, este trabajo hace uso del método Escape Room educacional en asignaturas de introducción a la estadística en grados del área de Ciencias Sociales. El objetivo de este documento es comprobar si existen diferencias entre los estudiantes que toman parte en este tipo de actividades de gamificación, a fin de poder mejorar el diseño del juego y, por lo tanto, el aprovechamiento de los estudiantes.

Así, tras esta breve introducción, se procede a explicar los objetivos del estudio y la metodología empleada. Seguidamente, se muestran los resultados obtenidos tras la aplicación de los métodos estadísticos seleccionados, y se discuten. Finalmente, se exponen las conclusiones, las limitaciones y las líneas de investigación futuras.

2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

El objetivo de este estudio es evaluar la existencia de diferencias entre los estudiantes que toman parte en actividades de gamificación en entornos universitarios. La finalidad práctica de ello es proponer e implementar mejoras en el diseño de estos juegos que permitan mejorar la experiencia de los estudiantes para poder optimizar sus rendimientos educativos.

Para realizar dicha evaluación, el método seleccionado es la aplicación de un ‘t-Test’ para muestras independientes, cuyos grupos de referencia sean, de una parte, el sexo de los participantes y, de otra parte, el grado universitario que estudian los participantes. Asimismo, y previamente a la ejecución de los cálculos, se muestran los estadísticos descriptivos de la muestra (Tabla 1). Dicha muestra comprende 77 estudiantes de los grados en Administración y Dirección de Empresas y Trabajo Social de la Universidad de Castilla-La Mancha en el campus de Cuenca, en las asignaturas ‘Estadística empresarial’ y ‘Estadística aplicada a la investigación social’ respectivamente. Los datos fueron recogidos durante el segundo cuatrimestre del curso 2020/2021 a través de un cuestionario elaborado *ad hoc* por los profesores de la asignatura. Dicho cuestionario consta de 30 preguntas en escala Likert de 1 a 10, agrupadas en seis bloques. Además, los estudiantes eran preguntados por su sexo, grado, su gusto por los juegos (de mesa, videojuegos...) y por su experiencia previa en Escape Rooms. Para los análisis expuestos en este trabajo se descartan estas dos últimas preguntas, mientras que las variables sexo y grado son empleadas como clasificadores de grupo para realizar las comparaciones de medias. Por su parte, las preguntas en escala Likert se muestran agrupadas según su bloque, siendo el valor la puntuación media de las preguntas que contienen. En el caso de este estudio, dado que la escala Likert no hace referencia a una percepción cualitativa (1: poco de acuerdo; 10: muy de acuerdo) sino a una evaluación cuantitativa de las cuestiones (ej.: Satisfacción general 3: dificultad del juego), los estadísticos pueden interpretarse adecuadamente y pueden realizarse análisis adicionales al análisis estadístico descriptivo.

3. RESULTADOS

Así, teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, la Tabla 1 muestra los resultados del análisis descriptivo de la muestra (N=77). Nótese la predominancia de mujeres respecto a hombres en la muestra. Este desequilibrio viene dado principalmente por la aportación de Trabajo Social, un grado universitario muy feminizado, a la muestra. De hecho, solo fueron hombres 7 de los 40 estudiantes que participaron en la actividad en esta titulación. Por lo tanto, parece evidente la necesidad de evaluar si el sexo influye en los resultados de la aplicación del Escape Room educacional.

Por otra parte, el peso de cada grado en la muestra se encuentra nivelado. No obstante, a pesar de que el contenido impartido en las asignaturas de introducción a la estadística de ambas titulaciones es similar, los contenidos en el conjunto del grado son sustancialmente diferentes. Además, el perfil de los estudiantes, dada la naturaleza de las salidas profesionales esperadas de ambos grados, difiere en gran medida.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de la muestra.

Ítem	Categoría	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Satisfacción general	Mujer	57	7,4281	1,5415	0,2042
	Hombre	20	7,95	0,9945	0,2224
	Trabajo Social	40	7,22	1,5398	0,2435
	ADE	37	7,9351	1,2202	0,2006
Aplicabilidad	Mujer	57	7,0772	2,3549	0,3119
	Hombre	20	7,11	1,4747	0,3297
	Trabajo Social	40	6,455	2,3901	0,3779
	ADE	37	7,7676	1,6327	0,2684

Fuente: autores

Tabla 1. Continuación.

Ítem	Categoría	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Temario	Mujer	57	6,814	2,1859	0,2895
	Hombre	20	7,33	1,3708	0,3065
	Trabajo Social	40	6,22	1,9347	0,3059
Trabajo en equipo	Mujer	57	7,426	1,4228	0,1884
	Hombre	20	7,787	1,1502	0,2572
	Trabajo Social	40	7,411	1,2719	0,2011
	ADE	37	7,6373	1,4563	0,2394
Puntuación	Mujer	57	3,7712	1,6149	0,2139
	Hombre	20	4,599	1,9061	0,4262
	Trabajo Social	40	3,699	1,272	0,2011
	ADE	37	4,2968	2,0767	0,3414
Organización	Mujer	57	7,0211	2,1346	0,2827
	Hombre	20	7,47	1,6912	0,3782
	Trabajo Social	40	6,485	2,202	0,3482
	ADE	37	7,8432	1,5629	0,2569

Fuente: autores

Respecto a los valores medios de las puntuaciones obtenidos para cada bloque, las puntuaciones medias son relativamente constantes por encima del 7, lo que muestra un nivel de satisfacción moderado. Considerando que se trata de una primera experiencia en la aplicación del juego, estos valores son muy positivos. Con todo, existen valores disonantes en varios bloques. En primer lugar, destacan a la baja los bloques Aplicabilidad y Temario para el caso de Trabajo Social. Observando los ítems individuales de ambos bloques, se detecta que casi todos los valores se encuentran por debajo de 7, menos algunos que se hundan a valores ligeramente superior a 5,5. A pesar de esto, el patrón es claro. En el caso de la Aplicabilidad, nos estudiantes de Trabajo Social consideran que, comparado con una clase normal, el Escape Room no aporta conocimientos adicionales, lo cual es razonable, en tanto que los contenidos del juego son los propios del temario de la asignatura. En esta línea, dentro del bloque Temario, los ítems más bajos hacen referencia al gusto del estudiante por el temario de la asignatura y su interés en profundizar en los contenidos del juego. En línea con el perfil de los estudiantes, esto es también razonable, pues la asignatura ‘Estadística aplicada a la investigación social’ es la única con contenido eminentemente cuantitativo en toda la titulación. En ambos bloques, la puntuación dada por las mujeres es inferior, lastrada por su gran predominancia en Trabajo Social.

Por otra parte, el bloque Puntuación presenta valores anormalmente bajos. Esto es debido a que de sus tres ítem, dos preguntas tienen un sentido negativo, es decir, se espera una puntuación menor. Estas preguntas hacen referencia a la preferencia por realizar una tarea convencional y a que solo los tres primeros equipos obtuviesen recompensa. En ambos casos, las puntuaciones apenas sobrepasan el 2. Por último, el bloque Satisfacción general es el que mayor puntuación media presenta, especialmente en ADE. Es interesante porque además de la satisfacción con el juego, uno de los ítems es la dificultad de este. Esto quiere decir que, a pesar de que los estudiantes consideran el juego relativamente difícil, están contentos con la realización del juego, lo recomendarían y querrían más juegos como este en el grado.

A continuación, se procede al análisis de las diferencias entre sexos y grados de un modo más empírico que la mera comparación numérica de las medias. Para ello se aplica un test de desigualdad de medias con muestras independientes. A pesar de que ambos subgrupos procedan de la misma muestra, se entiende que son independientes en tanto que los resultados de un grupo no afectan al otro. Con todo, el análisis se divide en dos partes, cuyos resultados se muestran en la

Tabla 2. En primer lugar, se realiza un test de Levene de igualdad de varianzas⁹, cuyo objetivo es verificar la hipótesis de que las varianzas de las muestras son iguales. Para realizar el contraste se emplea el estadístico F de Fisher-Snedecor. En el caso de ser estadísticamente significativo al 95%, según umbral estándar en Ciencias Sociales, se asumen varianzas distintas. Por otra parte, para evaluar la igualdad de las medias se emplea el estadístico t de Student¹⁰. En su caso, la significación estadística al 95% implica que las medias son diferentes. Otra forma de evaluación es mediante la observación del intervalo de confianza proporcionado. Si este no contiene el valor 0, la hipótesis de igualdad de medias puede rechazarse, es decir, las medias son diferentes.

Tabla 2. Test de igualdad de medias para muestras independientes.

		Test de Levene de igualdad de varianzas		Test t para la igualdad de medias		Intervalo al 95%	
Ítem	Categoría		F	t	Dif. de error estándar	Inf.	Sup.
Satisfacción general	Sexo	Igualdad	4,4501**	-1,4113	0,3698	-1,2587	0,2148
		Desigualdad		-1,7289*	0,3019	-1,1277	0,0839
	Grado	Igualdad	1,4182	-2,2466**	0,3183	-1,3493	-0,081
		Desigualdad		-2,267**	0,3155	-1,3438	-0,0865
Aplicabilidad	Sexo	Igualdad	4,0346**	-0,0583	0,5629	-1,1542	1,0886
		Desigualdad		-0,0723	0,4539	-0,9429	0,8773
	Grado	Igualdad	4,7126**	-2,7913***	0,4702	-2,2493	-0,3758
		Desigualdad		-2,8317***	0,4635	-2,2372	-0,3879
Temario	Sexo	Igualdad	6,0875**	-0,9873	0,5226	-1,5571	0,5252
		Desigualdad		-1,2237	0,4216	-1,3615	0,3295
	Grado	Igualdad	0,1091	-3,5465***	0,4272	-2,3662	-0,6641
		Desigualdad		-3,5563***	0,426	-2,3639	-0,6664
Trabajo en equipo	Sexo	Igualdad	0,2155	-1,0223	0,3532	-1,0646	0,3425
		Desigualdad		-1,1323	0,3188	-1,005	0,2829
	Grado	Igualdad	2,3781	-0,7276	0,311	-0,8459	0,3933
		Desigualdad		-0,7238	0,3127	-0,8496	0,397
Puntuación	Sexo	Igualdad	1,8771	-1,8808*	0,4401	-1,7045	0,049
		Desigualdad		-1,7358*	0,4769	-1,8029	0,1473
	Grado	Igualdad	8,5694***	-1,5359	0,3892	-1,3731	0,1776
		Desigualdad		-1,5086	0,3962	-1,3907	0,1952
Organización	Sexo	Igualdad	0,9052	-0,8503	0,528	-1,5007	0,6028
		Desigualdad		-0,9508	0,4722	-1,402	0,5041
	Grado	Igualdad	3,473*	-3,0983***	0,4384	-2,2316	-0,4849
		Desigualdad		-3,1389***	0,4327	-2,2212	-0,4953

Fuente: autores

Nota: nivel de significación *0.1; **0.05; ***0.01

En primer lugar, el análisis de las varianzas muestra que en tan solo la mitad de los casos se cumple la hipótesis de igualdad de varianzas, lo que condiciona el análisis de igualdad de medias. No obstante, se supone la igualdad de las varianzas en todos los bloques y categorías para este último análisis¹¹. Así, el 't-Test para la igualdad de medias' proporciona información muy valiosa, tanto cuando la hipótesis de igualdad de medias se soporta como cuando se rechaza. Así, destaca que en la mayoría de los bloques en los que el test es estadísticamente significativo, es decir, en los que se rechaza la hipótesis nula 'medias iguales', el grupo de referencia es el Grado. En otras palabras, las medias experimentan diferencias en función del grado universitario en el que se desempeña la actividad. Por el contrario, estas diferencias son mínimas respecto al sexo de los participantes. Esto tiene como principal consecuencia el soporte empírico, con las condiciones expuestas y para este caso de estudio concreto, de que el sexo no influye sobremanera en el desarrollo de actividades de gamificación en aulas universitarias.

Así, de una parte, la Satisfacción general se perfila como el bloque en el que más influyen las características de los estudiantes, provocando desigualdades significativas. El factor más destacado es la ratificación de que la naturaleza de la titulación influye en la percepción que el estudiante tiene del juego y su dificultad y, por lo tanto, de su grado de satisfacción con este. En esta línea, algo similar sucede con la Aplicabilidad, el Temario y la Organización, factores que, observando los resultados descriptivos de la Tabla 1, soportan la hipótesis de que los estudiantes de ADE presentan mayor afinidad con el temario de la asignatura y, por ende, mejor rendimiento y satisfacción.

Por su parte, la variable sexo parece generar desigualdad de medias en el caso de la Puntuación. Nuevamente, atendiendo a los resultados mostrados en la Tabla 1, los valores más bajos los presentan las mujeres y, concretamente, son las preguntas con sentido negativo aquellas en las que ellas responden con valores menores. La causa de ello escapa a la capacidad explicativa de la estadística presentada en este trabajo. Finalmente, el criterio mediante observación del intervalo de confianza al 95% soporta los resultados previamente expuestos, por lo que no son necesarias mayores consideraciones.

4. CONCLUSIONES

Con todo, el presente trabajo muestra información valiosa respecto a la implantación de métodos de gamificación en aulas universitarias. Concretamente, presenta la experiencia de introducir un Escape Room educacional en asignaturas de introducción a la estadística en grados de Ciencias Sociales distintos al área de Educación. Así, los resultados muestran un grado de satisfacción moderado, más que satisfactorio para el autor de este trabajo considerando que se trata de la primera implantación de un juego de este tipo. Además, el estudio mediante submuestras y la aplicación de un test de igualdad de medias, que aporta mayor rigor al análisis de los resultados, proporciona información valiosa de cara a introducir mejoras en el diseño del juego y al apoyo de los estudiantes antes, durante y después del juego.

Por lo tanto, el principal aporte de este trabajo reside en el aporte de conclusiones soportadas empíricamente acerca del desarrollo del juego, más allá de la recopilación de estadísticos descriptivos. De una parte, se demuestra que la influencia del sexo de los participantes no es especialmente significativa, más allá del caso de Trabajo Social, un grado muy feminizado, lo que produce ciertos desbalances que afectan a la comparación entre titulaciones. De otra parte, la propia naturaleza de los grados universitarios en los que el juego fue introducido y el perfil de los estudiantes de estos grados influye especialmente en bloques clave como son la Satisfacción general de los estudiantes, la Aplicabilidad, el Temario o la Organización. Concretamente, los ítems peor valorados lo son entre los estudiantes de Trabajo Social y hacen referencia a aspectos relacionados con la dificultad del juego y el interés de la asignatura.

Finalmente, este trabajo cuenta con una limitación evidente en términos de tiempo (solo se han recogido datos de un curso académico) y de volumen de respuestas (solo 77 individuos en la muestra). Si bien esto no invalida el estudio, sería deseable un volumen mayor y transversal de respuestas, por lo que la futura línea de investigación del autor de este trabajo es continuar con la recopilación y contraste de datos, así como explorar métodos estadísticos más avanzados que permitan explotar más aún los beneficios de gamificar el aula en las universidades.

REFERENCES

- [1] Mondéjar-Jiménez, J.A., Mondéjar-Jiménez, J. and Vargas-Vargas, M., “Virtual Education in Traditional Universities: Experience in the University of Castile-La Mancha,” *RIED* 10(2), 207-228 (2007).
- [2] Muhittin, S., “Classroom response systems of a formative assessment tool: investigation into students’ perceived usefulness and behavioural intention,” *International Journal of Assessment Tools in Education* 6(4), 693-705 (2019).
- [3] Valdés, B., Mckay, M. and Sanko, J.S., “The Impact of an Escape Room Simulation to Improve Nursing Teamwork, Leadership and Communication Skills: A Pilot Project,” *Simulation & Gaming* 52(1), 54-61 (2021).
- [4] Connelly, L., Burbach, B.E., Kennedy, C. y Walters, L. “Escape Room Recruitment Event: Description and Lessons Learned”, *Journal of Nursing Education*, 57(3), 184-187 (2018).
- [5] Moore, L. & Campbell, N. “Short Report: Novel interprofessional learning for healthcare students: An escape room pilot”, *Focus on Health Professional Education: A Multi-Professional Journal*, 20(1), 1-7 (2019).
- [6] Vekua, N.N., Lubsky, A.A., Perevozchikova, M.S. and Folgerova, J.N., “Peculiarities of forming high-demanded soft skills in the educational space of the escape room,” *Perspectives of Science & Education* 48(6), 397-412 (2020).
- [7] García-Tudela, P.A., Sánchez-Vera, M.M. & Solano-Fernández, I.M. “Improvements and needs of an educational escape room in initial teacher training. Espiral”, *Cuadernos del profesorado*, 13(27) (2020).
- [8] Hunt-Gómez, C.I., Moreno-Fernández, O., Moreno-Crespo, P. & Ferreras-Listán, M. “Escape rooms’ pedagogical potential from female future teachers’ perspectives”, *Journal of University Teaching & Learning Practice*, 17(5), 7 (2020).
- [9] Levene, H., "Robust tests for equality of variances", In Olkin, I., Hotelling, H. et al. (eds.), [Contributions to Probability and Statistics: Essays in Honor of Harold Hotelling], Stanford University Press, 278–292 (1960).
- [10] Student, “The probable error of a mean”, *Biometrika* 1–25 (1908).
- [11] Kent State University Libraries, “SPSS tutorials: Independent samples t test”, University Libraries, 15 May 2017, <http://libguides.library.kent.edu/SPSS/IndependentTTest> (15 October 2021).