

# Despertando el compromiso estudiantil: el poder transformador de H5P en la educación superior

## Igniting student engagement: H5P's transformative potential in higher education



-  Fridel Julio Ramos-Azcuy - Pontificia Universidad Católica del Ecuador, PUCE (Ecuador)
-  María Rodríguez-Gámez - Universidad Técnica de Manabí, UTM (Ecuador) y Pontificia Universidad Católica del Ecuador, PUCE (Ecuador)
-  Jeovanny Moisés Benavides-Bailón - Universidad Técnica de Manabí, UTM (Ecuador) y Pontificia Universidad Católica del Ecuador, PUCE (Ecuador)
-  María Margoth Bonilla-Jiménez - Pontificia Universidad Católica del Ecuador, PUCE (Ecuador)
-  Ángel Enrique Arroba-Cárdenas - Pontificia Universidad Católica del Ecuador, PUCE (Ecuador)

### RESUMEN

El compromiso estudiantil, clave para el éxito en la educación en línea, exige estrategias efectivas para fomentarlo, particularmente en entornos híbridos. Este estudio evaluó el impacto de actividades interactivas con H5P en el compromiso de 87 estudiantes de pregrado de dos universidades ecuatorianas, mediante un diseño cuasi-experimental pretest-posttest con grupos control y experimental. La recolección de datos se realizó a través de un cuestionario de 12 ítems que abarcaba las dimensiones cognitiva, afectiva y conductual del compromiso y de preguntas abiertas. Los resultados sugieren que la intervención con H5P mejoró significativamente la comprensión conceptual, la aplicación del conocimiento, la profundización del aprendizaje y el disfrute de las actividades, aunque no se observaron efectos significativos en la relevancia percibida ni en la colaboración. Estos hallazgos indican que la efectividad de H5P es limitada si no se integra en un diseño instruccional estratégico más amplio. Se recomienda complementar la herramienta con estrategias pedagógicas que promuevan activamente la colaboración, la conexión del contenido con los intereses del estudiante y la adaptación al contexto, incluyendo enfoques como el trabajo en equipo, la especialización de contenidos, los debates basados en el material interactivo y la co-creación. Investigaciones futuras deberían emplear diseños experimentales con asignación aleatoria, muestras más amplias y diversas, y mediciones multidimensionales del compromiso, para optimizar el uso de herramientas tecnológicas en la promoción efectiva y sostenible del compromiso estudiantil en diversos contextos educativos.

**Palabras clave:** H5P; compromiso estudiantil; enseñanza a distancia; elaboración de medios de enseñanza; tecnología de la educación.

### ABSTRACT

Student engagement is a key factor for success in online education, and there is a persistent need to identify and implement effective strategies to foster it, particularly in the increasingly common hybrid learning environments. Addressing this need, the present study evaluated the impact of interactive activities, designed using the H5P tool, on the engagement levels of 87 undergraduate students from two Ecuadorian universities. A quasi-experimental pretest-posttest design was employed to compare control and experimental groups. Data were collected through a 12-item questionnaire assessing cognitive, affective, and behavioral dimensions of engagement, supplemented by open-ended questions to gather qualitative data. The H5P intervention significantly improved cognitive aspects, such as concept understanding, knowledge application, and perceived depth of learning, as well as enjoyment; however, it did not significantly affect content relevance or collaboration. These findings suggest that while H5P can be a valuable tool for fostering specific components of student engagement, particularly cognitive and affective engagement, its effectiveness is limited when considered in isolation. Therefore, to maximize its impact, it is crucial to complement H5P with additional pedagogical strategies that actively promote collaboration, critical thinking, and connect the learning material with students' existing interests, experiences, and real-world applications. H5P offers considerable potential in online education, but requires a pedagogically informed, context-sensitive, and holistic approach. Future research is strongly recommended, employing rigorous experimental designs, larger and more diverse sample sizes, and multidimensional measurements of engagement, to provide deeper insights into optimizing the use of technology to effectively and sustainably foster all dimensions of student engagement, leading to improved learning outcomes.

**Keywords:** H5P; engagement; distance study; creation of teaching aids; educational technology.

**Cómo citar:** Ramos-Azcuy, F. J., Rodríguez-Gámez, M., Benavides-Bailón, J. M., Bonilla-Jiménez, M. M., & Arroba-Cárdenas, Á. E. (2025). Igniting student engagement: H5P's transformative potential in higher education. [Despertando el compromiso estudiantil: el poder transformador de H5P en la educación superior]. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 28(2), 379-400. <https://doi.org/10.5944/ried.28.2.43542>

## INTRODUCCIÓN

El proceso de enseñanza-aprendizaje virtual en la educación superior enfrenta el desafío de mantener el interés y el compromiso de los estudiantes. Factores como la estructura del curso, el instructor, el estilo de enseñanza, el ambiente de aprendizaje y las características del alumnado influyen decisivamente en su compromiso y sus resultados (Mazman Akar, 2024; Taylor et al., 2018). Este desafío demanda estrategias pedagógicas innovadoras que integren tecnologías educativas y un diseño instruccional efectivo. Dicha integración debe facilitar el aprendizaje activo y la reflexión metacognitiva del estudiante a través de retroalimentación oportuna y específica sobre sus fortalezas y debilidades (Amhag, 2020; Baleni, 2015; Morris et al., 2021; Rahmi et al., 2024; Theelen y van Breukelen, 2022).

La innovación en la educación en línea debe centrarse en estrategias pedagógicas que promuevan la construcción activa del conocimiento, alineado con los principios de las principales teorías pedagógicas del aprendizaje. En este sentido, Lamtara (2023) propone combinar actividades como la gamificación, a través de elementos lúdicos y desafíos, en una estrategia pedagógica híbrida dirigida a incrementar la motivación y el compromiso de los estudiantes, estimulando procesos cognitivos como la atención, la memoria y la resolución de problemas. Lo anterior, en línea con los postulados del cognitivismo, está enfocado en atender las diferentes formas de aprender de los estudiantes, para favorecer el aprendizaje significativo (Méndez Mantuano et al., 2021; Parson y Major, 2020).

Asimismo, al crear experiencias de aprendizaje significativas y relevantes, se fomenta un mayor compromiso con el aprendizaje, mientras que la variedad de actividades y formatos evita la monotonía y mantiene a los estudiantes concentrados (Kang y Furtak, 2021). Esto fomenta el desarrollo de habilidades del siglo XXI, la preparación efectiva para el mundo laboral y la formación de estudiantes reflexivos de por vida con motivación para aprender (Bailey et al., 2021; Bajaber, 2024; Kuh, 2009).

Lo propuesto hasta este punto responde a un enfoque cognitivista que puede enriquecerse mediante estrategias pedagógicas como el aprendizaje basado en proyectos o en problemas, así como con actividades que promuevan la colaboración para facilitar la construcción de redes de conocimiento, al conectar ideas y conceptos previos de manera significativa, lo cual es un principio clave del conectivismo (Downes, 2022; Ortiz y Corrêa, 2020; Safarifard et al., 2024) y de las teorías socioculturales del aprendizaje (Kang y Furtak, 2021).

En este contexto, H5P (HTML 5 Package) emerge como una herramienta digital innovadora, que se alinea perfectamente con este enfoque al fomentar precisamente la interactividad y la participación activa. Integrable en plataformas como Moodle, permite a los docentes diseñar actividades diversas, incluyendo cuestionarios, presentaciones y videos interactivos con retroalimentación inmediata.

En el metaanálisis realizado por Ploetzner (2024), sobre la efectividad de los videos con interacción mejorada en el aprendizaje, se encontró que estos tienen una mayor efectividad en comparación con los videos que solo integran funciones de navegación. Esto se fundamenta, desde una perspectiva fisiológica, por Gellisch et al. (2023) cuando plantean que las actividades interactivas en la educación en línea generan respuestas psicobiológicas más fuertes en los estudiantes en comparación con actividades con poca o

nula interactividad. Este nivel de respuestas psicobiológicas “se asocian a una mayor atención y mayores niveles de compromiso tanto con el trabajo del curso como con el material de aprendizaje” (Gellisch et al., 2023, p. 11).

Fredricks et al. (2004) plantean que el compromiso estudiantil es un constructo multidimensional que incluye aspectos comportamentales, cognitivos y emocionales. El compromiso implica conductas observables como la participación en clase, la persistencia en tareas desafiantes y una conexión emocional con el aprendizaje. Por su parte, Kuh (2009) hace énfasis en la importancia de las experiencias extracurriculares y la conexión con la comunidad universitaria para fomentar el compromiso. Tanto Fredricks et al. (2004) como Kuh (2009) confirman la correlación positiva entre el compromiso y el rendimiento y sugieren que un mayor compromiso mejora la probabilidad de los estudiantes para alcanzar sus objetivos educativos y personales.

En este estudio, el compromiso se define como

la energía y el esfuerzo que emplean los estudiantes dentro de su comunidad de aprendizaje, observable a través de una serie de indicadores conductuales, cognitivos o afectivos a lo largo de un continuo. Está determinado por una serie de influencias estructurales e internas, incluida la compleja interacción de las relaciones, las actividades de aprendizaje y el entorno de aprendizaje. (Bond et al., 2020, p. 3)

Para Fredricks et al. (2004), el compromiso se articula a través de tres dimensiones interrelacionadas: conductual, afectivo y cognitivo. De tal manera, el compromiso conductual se relaciona con la participación y el esfuerzo, con la implicación de los estudiantes en las actividades de aprendizaje (Fredricks et al., 2004). El compromiso afectivo se vincula a las relaciones de los estudiantes con su entorno educativo, incluyendo a sus pares y profesores. Esta dimensión del compromiso abarca las expectativas, motivaciones y suposiciones de los estudiantes en relación con su aprendizaje (Redmond et al., 2018) y está asociada con determinados elementos que impactan en la motivación para aprender como el sentido de pertenencia y ciertos estados emocionales (Abdool et al., 2017; Ali et al., 2020; Mulrooney y Kelly, 2020). El compromiso cognitivo está relacionado con el esfuerzo que realizan los estudiantes para comprender conceptos e ideas complejos incluyendo la reflexión sobre su propio aprendizaje (Fredricks et al., 2004, 2016).

Con el propósito de optimizar el uso de tecnologías educativas para potenciar la correlación positiva entre el nivel de compromiso de los estudiantes y sus resultados de aprendizaje, Chi y Wylie (2014) establecieron una taxonomía de cuatro niveles de compromiso (interactivo, constructivo, activo y pasivo) aplicable a la educación en línea. Cada uno de los niveles responde a un conjunto de procesos subyacentes a la construcción activa del conocimiento.

El compromiso pasivo se caracteriza por la mera recepción de la información, donde el estudiante no realiza acciones adicionales como tomar notas o hacer preguntas. En contraste, el compromiso activo implica que el estudiante interactúe físicamente o manipule la información de alguna forma, evidenciando un mayor involucramiento. El compromiso constructivo se alcanza cuando, mediante un procesamiento cognitivo más

profundo, el estudiante genera nuevos conocimientos o productos —por ejemplo, explicando los conceptos en sus propias palabras, creando representaciones visuales o formulando preguntas que permitan profundizar en el tema. Finalmente, el compromiso interactivo se produce cuando dos o más estudiantes dialogan y colaboran, construyendo de manera conjunta nuevas ideas y enriqueciendo el proceso de aprendizaje a través del intercambio de perspectivas.

Los niveles de compromiso de Chi y Wylie (2014) son de gran importancia como guías del diseño instruccional, así como para establecer condiciones de control óptimas para estudios experimentales. Además, en cada uno de estos niveles es posible incrementar la profundidad del aprendizaje mediante el aumento de la integración de herramientas tecnológicas.

En este sentido, Puentedura (2014) propone un modelo para categorizar el grado de esta integración en las categorías: sustitución, aumento, modificación y redefinición. Si al integrar tecnología no se produce un cambio funcional en la actividad de aprendizaje, se considera que esta integración es una sustitución. Si la actividad de aprendizaje se mantiene igual pero la integración tecnológica aporta una mejora funcional, la integración se considera un aumento. Por su parte, si la integración tecnológica implica el rediseño de la actividad de aprendizaje, se considera una modificación. Por último, si la integración conlleva a la creación de actividades innovadoras, se considera una redefinición.

Esta interrelación entre los modelos de Chi y Wylie (2014) y Puentedura (2014) devela la amplia gama de combinaciones tecnológicas que posibilitan profundizar en el aprendizaje considerando que el estudiante mantenga el mismo nivel de compromiso. De tal forma, la versatilidad y variedad de componentes interactivos de H5P la consolidan como una herramienta clave para implementar estrategias pedagógicas innovadoras en el proceso formativo.

Por otra parte, Bond et al. (2020) realizaron un profundo y exhaustivo estudio de los instrumentos utilizados para explorar el impacto de la tecnología educativa en el compromiso estudiantil. Así, identificaron un conjunto de criterios que permiten evaluar este compromiso a partir de las tres dimensiones que lo integran (Tabla 1).

**Tabla 1**  
*Criterios para evaluar el compromiso estudiantil*

Dimensión	Criterios	Descripción
Cognitiva	Aprendizaje Profundo, Autorregulación	Relacionados con el pensamiento, la comprensión y la gestión del propio aprendizaje.
Afectiva	Interés, Motivación, Entusiasmo, Actitud positiva hacia el aprendizaje, Disfrute	Relacionados con las emociones, las actitudes y los sentimientos hacia el aprendizaje.
Conductual	Participación/Interacción/Involucramiento, Logro, Interacción positiva con profesores y compañeros, Aprendizaje de pares	Relacionados con las acciones y comportamientos observables del estudiante.

*Fuente:* elaboración propia a partir de Bond et al. (2020).

El aprendizaje profundo se trata de ir más allá de la simple memorización, es decir, involucra la comprensión de conceptos de manera significativa (Finn y Zimmer, 2012). Mediante la autorregulación el estudiante demuestra su capacidad para reflexionar acerca de las actividades y estrategias implementadas para su aprendizaje (Cleary y Zimmerman, 2012). Estos criterios se refuerzan mutuamente y el grado en que se presenten en los estudiantes indican el nivel de su compromiso cognitivo.

Por otra parte, el compromiso afectivo, se pone de manifiesto mediante emociones y actitudes interrelacionadas que incluyen el interés, entendido como la curiosidad y relevancia que se atribuye a una tarea. También incluyen la motivación intrínseca, que impulsa a la acción desde un deseo genuino; el entusiasmo, expresado en alegría y excitación; una actitud favorable hacia el aprendizaje, basada en la confianza en las propias capacidades; y el disfrute, que evidencia la satisfacción y el placer derivados de la actividad, consolidando así el vínculo emocional con el aprendizaje (Brookfield, 2009; Reeve, 2012; Skinner y Pitzer, 2012).

Finalmente, la participación regular en clase, la realización de las actividades y la interacción con los materiales por parte de los estudiantes demuestran compromiso conductual. También la calidad de las tareas, la persistencia para superar obstáculos y el logro de metas académicas; así como la iniciativa para aclarar dudas, el respeto hacia los demás y hacia las normas de la clase, la disposición para el trabajo colaborativo y el intercambio de ideas y perspectivas con los compañeros para enriquecer el aprendizaje son indicadores de compromiso conductual (Martin y Borup, 2022; Pekrun y Linnenbrink-Garcia, 2012).

Varios estudios (Jacob y Centofanti, 2024; Rossetti-López et al., 2023; Sharmin et al., 2024) analizan la percepción de los estudiantes sobre el uso de actividades interactivas creadas con H5P en Moodle en los que se encontró una valoración positiva de estos recursos, especialmente en términos de facilitar el aprendizaje y mantener la atención. Por su parte, el estudio de Jacob y Centofanti (2024) se propuso evaluar si la implementación de actividades de aprendizaje, enriquecidas con componentes interactivos de H5P, podía mejorar los resultados de aprendizaje en estudiantes de pregrado, no pudiendo aportar evidencia de mejoría en el rendimiento de los estudiantes asignable a estas. También Sinnayah et al. (2021) condujeron una investigación dirigida a explorar el uso de H5P como plataforma para fomentar el aprendizaje autodirigido en estudiantes de fisiología donde encontraron un elevado nivel de compromiso con el aprendizaje. Además, la mayoría de los estudiantes afirmó que su conocimiento mejoró gracias a la práctica repetida, facilitada por las funcionalidades de H5P.

Los estudios analizados, con la excepción de Jacob y Centofanti (2024), utilizan metodologías no experimentales, por lo que les resulta complicado relacionar clara y directamente los hallazgos con las distintas implementaciones pedagógicas que se valen de H5P para enriquecer la experiencia de aprendizaje. Además, en la literatura no se aprecian suficientes estudios con diseño experimental que relacionen la integración de H5P en el proceso de aprendizaje con una mejora en el compromiso de los estudiantes. Por lo tanto, este estudio tuvo como objetivo evaluar el impacto de las actividades diseñadas con H5P en el compromiso de estudiantes universitarios en cursos híbridos. El estudio se realizó en dos universidades ecuatorianas con programas de estudio principalmente presenciales, aunque con algunas asignaturas híbridas que carecían de



actividades interactivas H5P. Para guiar la investigación, se planteó la siguiente hipótesis: los estudiantes que participan en actividades interactivas basadas en H5P, integradas en una metodología pedagógica innovadora y enriquecidas con medios audiovisuales, muestran un mayor compromiso con su aprendizaje que aquellos que no participan en dichas actividades.

## MÉTODO

### Diseño de la investigación

La investigación realizada fue de tipo mixta, longitudinal y cuasi-experimental de grupos intactos, lo que permitió viabilizar el estudio en un contexto en el que los grupos estaban previamente establecidos y no era factible la asignación aleatoria. Se optó por la ruta de investigación mixta dada la necesidad de contar con datos numéricos y cualitativos para evaluar el efecto de esta intervención. A través de un diseño pretest-posttest, se comparó el nivel de compromiso de los estudiantes antes y después de la implementación de las actividades H5P distribuidos en grupos de control y experimentales.

Teniendo en cuenta la complejidad del diseño longitudinal de la investigación, se seleccionaron dos profesores de cada universidad con dos grupos de segundo y tercer año que impartían su asignatura en la modalidad híbrida con una frecuencia de una hora semanal. Lo anterior permitió garantizar la viabilidad del estudio y el cumplimiento del cronograma al facilitar la coordinación, la recopilación de datos y el seguimiento de los participantes a lo largo del tiempo. Además, la similitud en la media de las edades de los estudiantes permitió mantener un nivel de control adecuado pues estos compartían características similares en términos de madurez cognitiva y experiencias académicas. También, se tuvo en cuenta que ambos profesores tuvieran similares niveles de experiencia en el desarrollo de actividades interactivas con H5P y en el proceso de enseñanza-aprendizaje mediado por tecnologías educativas para minimizar el impacto de variables relacionadas con el docente.

### Participantes

La muestra estuvo conformada por 87 estudiantes universitarios, de los cuales el 76 % eran mujeres. Los participantes provinieron de dos universidades de Portoviejo, Manabí: la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Manabí (PUCESM) y la Universidad Técnica de Manabí (UTM). Específicamente, se incluyeron 40 estudiantes de segundo año de las carreras Derecho y Negocios Internacionales de la PUCESM, media =  $(19,4 \pm 0,51)$  años y 47 estudiantes de tercer año de Ingeniería Eléctrica de la UTM media =  $(20,5 \pm 0,7)$  años.

### Instrumentos

Para evaluar el compromiso estudiantil, se diseñó un cuestionario de 12 ítems basado en el constructo teórico de compromiso aportado por Fredricks et al. (2004) y enriquecido en Fredricks et al. (2016), además, en los indicadores que proponen Bond y Bedenlier (2019) para medir las dimensiones cognitiva, afectiva y conductual del compromiso. El

cuestionario incluyó cuatro ítems para cada dimensión del compromiso (cognitiva, afectiva y conductual). Cada ítem se correspondía con una declaración afirmativa que el estudiante debía calificar usando una escala Likert de 5 niveles.

Para medir la dimensión cognitiva el cuestionario incluía los ítems siguientes:

- Entiendo claramente los conceptos que se explican en este curso (CC1).
- Soy capaz de aplicar lo que aprendo en nuevas situaciones (CC2).
- Las actividades que realizo me permiten profundizar en mi conocimiento (CC3).
- Me siento seguro/a al responder preguntas sobre el contenido (CC4).

Para la dimensión afectiva:

- Disfruto participando en las actividades de este curso (CA1).
- Me siento motivado/a a aprender los contenidos (CA2).
- Creo que los temas que se tratan son relevantes para mí (CA3).
- Estoy interesado/a en aprender más sobre este contenido (CA4).

Y para la dimensión conductual:

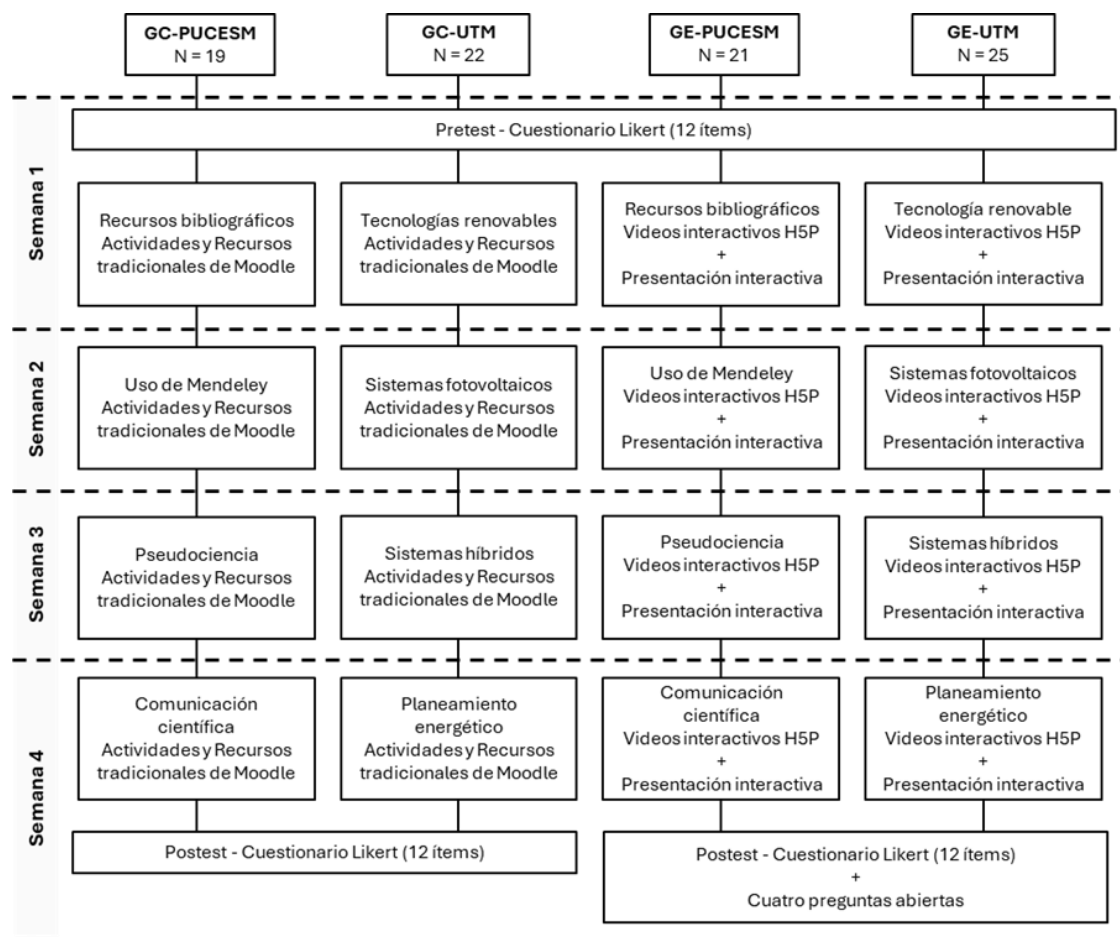
- Participo activamente en las clases y actividades (CCond1).
- Dedico tiempo a estudiar fuera de clase (CCond2).
- Colaboro con mis compañeros en las tareas (CCond3).
- Busco oportunidades para aprender más por mi cuenta (CCond4).

## Procedimiento

El estudio involucró a un total de cuatro grupos de estudiantes: dos de la PUCESM (cursando la materia Fundamentos de Investigación) y dos de la UTM (cursando la materia Fuentes Renovables de Energía). La materia se impartió a cada grupo en la modalidad híbrida mediante la plataforma Moodle. En cada universidad se asignó aleatoriamente uno como grupo de control (GC) y el otro como grupo experimental (GE). En total, participaron 46 estudiantes en los grupos experimentales y 41 en los grupos de control. Al inicio del estudio, se administró el cuestionario de 12 ítems a todos los participantes para evaluar su nivel inicial de compromiso en las dimensiones cognitiva, afectiva y conductual (Figura 1).

### Figura 1

*Procedimiento experimental para evaluar el impacto de las actividades H5P en el compromiso estudiantil*



Durante cuatro semanas los grupos experimentales participaron en un proceso de enseñanza-aprendizaje basado en el uso intensivo de recursos digitales interactivos desarrollados en H5P. Cada semana, se implementó un módulo de aprendizaje en Moodle que incluía varios videos y presentaciones interactivas desarrollados con H5P para cubrir los objetivos del tema de la clase (Figura 1). Si bien la duración del estudio permitió la viabilidad de este, se reconoce que es limitada, pudiendo ser insuficiente para observar efectos a largo plazo en el compromiso de los estudiantes.

Para asegurar la consistencia metodológica de las intervenciones en los grupos experimentales, se siguió la estrategia de abordar los aspectos teóricos de cada uno de los cuatro temas tratados mediante microaprendizaje con videos interactivos H5P incluyendo al menos tres actividades interactivas en cada uno y abordar los aspectos relacionados con la aplicación de la teoría a través de, por lo menos, una presentación interactiva para la resolución de problemas. Los grupos de control, por su parte, realizaron actividades tradicionales en Moodle, diseñadas para ser equivalentes en términos de contenido y duración a las realizadas por los grupos experimentales, pero sin la integración de H5P.

Al finalizar la intervención, se administró el cuestionario, enriquecido con cuatro preguntas abiertas, para evaluar los cambios en el nivel de compromiso. Las tres primeras preguntas fueron diseñadas para obtener información cualitativa de cada dimensión del



compromiso y la última para obtener información general del curso hasta el momento de la intervención:

- ¿Qué tipo de actividades consideras que te han ayudado a consolidar mejor los conocimientos adquiridos en estas semanas?
- ¿Qué aspectos de las actividades realizadas en clase han despertado tu curiosidad y te han motivado a investigar más sobre los temas tratados?
- ¿Cómo crees que las actividades que hemos realizado en clase han contribuido a tu aprendizaje colaborativo y a tu participación activa en el curso?
- ¿Hay algo más que quieras compartir sobre tu experiencia en este curso?

## Análisis de datos

Para el análisis de datos, se utilizó SPSS 25 y R (versión 4.4.3). La fiabilidad del instrumento se evaluó mediante el  $\alpha$  de Cronbach, y la validez de contenido mediante la V de Aiken (con participación de ocho expertos). La normalidad se verificó con la prueba de Shapiro-Wilk. En el análisis descriptivo, se calcularon la mediana y el rango intercuartílico (IQR) para cada ítem (pretest y postest). Para evaluar el efecto de la intervención, se compararon las puntuaciones pretest y postest mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon (función `wilcox.test()` en R). Se reportan las medianas pretest y postest, el estadístico Z, el p-valor bilateral, y las sumas de rangos positivos (R+) y negativos (R-). El tamaño del efecto ( $r$ ) se calculó como  $r = Z/\sqrt{N}$ , donde N es el número de pares. Dado que la diferencia se calculó como (pretest – postest), un valor negativo de  $r$  indica que, en promedio, las puntuaciones en el postest fueron superiores a las del pretest. La magnitud del efecto se interpretó como: despreciable ( $|r| < 0,1$ ), pequeño ( $0,1 \leq |r| < 0,3$ ), moderado ( $0,3 \leq |r| < 0,5$ ) o grande ( $|r| \geq 0,5$ ).

## RESULTADOS

### Estadísticos descriptivos

Se calculó la validez de contenido mediante la V de Aiken, obteniendo un valor general de 0,92. La fiabilidad del cuestionario, medida a través del alfa de Cronbach, reportó valores de entre 0,70 y 0,83 (Tabla 2).

**Tabla 2**

*Descripción estadística del compromiso estudiantil antes y después de la intervención*

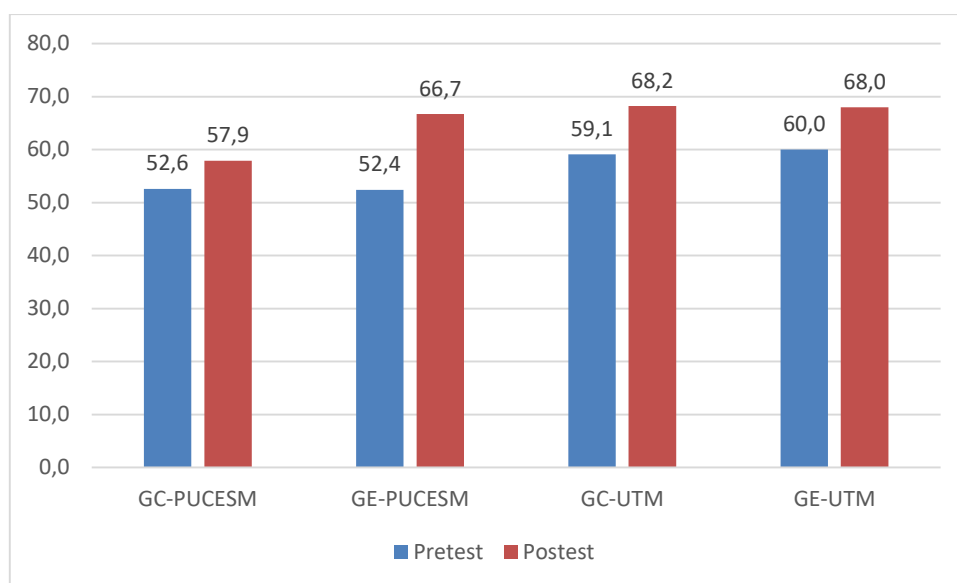
Grupo	Momento	Estadístico medido	Criterios para evaluar el compromiso estudiantil											
			Cognitivo				Afectivo				Conductual			
			CC1	CC2	CC3	CC4	CA1	CA2	CA3	CA4	CCond1	CCond2	CCond3	CCond4
Control PUCESM N = 19	Pretest (0,79 <sup>a</sup> )	Mediana	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		IQR	1,0	1,0	2,0	0,5	1,5	1,0	1,5	1,0	0,0	1,5	2,0	2,0
		Alfa de C.	0,68				0,72				0,79			
	Posttest (0,81 <sup>a</sup> )	Mediana	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5
		IQR	1,0	2,0	1,5	1,0	1,0	1,5	1,0	1,5	1,5	2,0	1,0	1,0
		Alfa de C.	0,81				0,72				0,69			
Experimental PUCESM N = 21	Pretest (0,86 <sup>a</sup> )	Mediana	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		IQR	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	2,0
		Alfa de C.	0,76				0,74				0,73			
	Posttest (0,74 <sup>a</sup> )	Mediana	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5
		IQR	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0
		Alfa de C.	0,69				0,75				0,75			
Control UTM N = 22	Pretest (0,76 <sup>a</sup> )	Mediana	4	4	4	4	4	4	3,5	4	4	4	4	4
		IQR	2,0	2,0	1,0	1,0	1,75	1,0	2,0	1,0	1,75	1,0	0,0	2,0
		Alfa de C.	0,73				0,71				0,72			
	Posttest (0,78 <sup>a</sup> )	Mediana	4	4,5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		IQR	1,0	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0	1,5	1,75	1,0	1,0	1,75	1,0
		Alfa de C.	0,74				0,70				0,74			
Experimental UTM N = 25	Pretest (0,73 <sup>a</sup> )	Mediana	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4
		IQR	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0
		Alfa de C.	0,75				0,78				0,71			
	Posttest (0,70 <sup>a</sup> )	Mediana	4	5	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4
		IQR	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
		Alfa de C.	0,74				0,74				0,74			

*Nota:* <sup>a</sup> Coeficiente Alfa de Cronbach calculado para todos los ítems del cuestionario.

Los resultados del análisis descriptivo revelan una alta participación de los estudiantes en ambas aplicaciones del cuestionario. Al comparar los resultados del pretest y postest, se observa un aumento en el número de estudiantes que expresaron acuerdo o total acuerdo con los ítems del cuestionario en todos los grupos (Figura 2).

**Figura 2**

*Porcentaje de acuerdo entre grupos experimentales y de control en la aplicación del cuestionario*



*Nota:* Se muestra el menor valor del porcentaje para cada grupo.

## Estadísticos inferenciales

Se llevó a cabo un análisis inferencial comparando las puntuaciones obtenidas en el pretest y el postest para cada ítem del cuestionario, en ambos grupos (control y experimental). El test de Shapiro-Wilk confirmó que los datos no seguían una distribución normal, por tanto, se utilizó la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas. Adicionalmente, se calculó el tamaño del efecto para cuantificar la magnitud de las diferencias encontradas y determinar su relevancia práctica. Los resultados de ambas pruebas se presentan en la Tabla 3.

Los resultados de las cuatro preguntas abiertas que integraron el cuestionario utilizado en el postest a los GE arrojaron que el 96 % de los estudiantes respondieron la primera pregunta y muchos valoraron en mayor grado las actividades que les permitieron aplicar los conocimientos de forma práctica y recibir retroalimentación inmediata. El 93 % respondió la segunda pregunta, varios expresaron que la personalización y la interactividad de los contenidos fueron factores clave para despertar su curiosidad y motivación; y algunos sugirieron más ejercicios que involucraran casos de la vida cotidiana. El 87 % respondieron la tercera pregunta, entre ellos identificaron la necesidad de más actividades que fomenten el trabajo en equipo. Por último, los que respondieron la cuarta pregunta realizaron diversas sugerencias para mejorar la experiencia de aprendizaje: como mayor contacto sincrónico con los docentes, personalizar el aprendizaje y resolver problemas técnicos.

**Tabla 3**

*Análisis inferencial pre-post del compromiso estudiantil en grupos de control y experimental mediante prueba de Wilcoxon y tamaño del efecto (r de Rosenthal)*

Criterios para evaluar el compromiso estudiantil		Grupo															
		Control PUCESM (N = 19)				Experimental PUCESM (N = 21)				Control UTM (N = 22)				Experimental UTM (N = 25)			
		Z	R-/R+a	P-valor	r	Z	R-/R+a	P-valor	r	Z	R-/R+a	P-valor	r	Z	R-/R+a	P-valor	r
Cognitivo	CC1	-1,508	60 130	0,132	-0,35	-2,132	55,5 175,5	0,033	-0,47	-0,755	103,5 149,5	0,450	-0,16	-2,257	78,0 247,0	0,024	-0,45
	CC2	-0,984	72,5 117,5	0,325	-0,23	-2,034	57,5 173,5	0,042	-0,44	-1,127	97,5 155,5	0,260	-0,24	-2,173	90,5 234,5	0,030	-0,43
	CC3	-1,195	66,5 123,5	0,232	-0,27	-2,132	48,0 183,0	0,033	-0,47	-0,943	94,0 159,0	0,346	-0,20	-2,985	54,5 270,5	0,003	-0,60
	CC4	-1,027	76,5 113,5	0,305	-0,24	-1,964	59,0 172,0	0,049	-0,43	-1,069	99,0 154,0	0,285	-0,23	-1,668	108,5 216,5	0,095	-0,33
Afectivo	CA1	-0,595	84,5 105,5	0,552	-0,14	-1,999	64,0 167,0	0,046	-0,44	-0,883	92,0 161,0	0,377	-0,19	-2,812	62,5 262,5	0,005	-0,56
	CA2	-0,358	94,5 95,5	0,720	-0,08	-2,138	58,5 172,5	0,033	-0,47	-1,469	95,0 158,0	0,142	-0,31	-1,578	99,5 225,5	0,115	-0,32
	CA3	-1,209	65 125	0,227	-0,28	-1,186	95,0 136,0	0,236	-0,26	-1,160	104,5 148,5	0,246	-0,25	-1,325	116,0 209,0	0,185	-0,26
	CA4	-1,374	64 126	0,169	-0,32	-0,966	95,0 136,0	0,334	-0,21	-0,614	105,5 147,5	0,539	-0,13	-1,983	83,0 242,0	0,047	-0,40
Conductual	CCond1	-1,109	124 66	0,268	-0,25	-1,277	83,5 147,5	0,202	-0,28	-0,790	103,0 150,0	0,429	-0,17	-2,231	84,5 240,5	0,026	-0,45
	CCond2	-0,247	98 92	0,805	-0,06	-1,633	72,5 158,5	0,102	-0,36	-0,714	94,0 159,0	0,475	-0,15	-1,978	95,5 229,5	0,048	-0,40
	CCond3	-0,966	76,5 113,5	0,334	-0,22	-1,355	81,5 149,5	0,175	-0,30	-0,885	105,0 148,0	0,376	-0,19	-1,069	125,5 199,5	0,285	-0,21
	CCond4	-0,964	60,5 129,5	0,335	-0,22	-2,183	61,5 169,5	0,029	-0,48	-0,741	104,0 149,0	0,458	-0,16	-1,210	122,0 203,0	0,226	-0,24

Nota: <sup>a</sup> En cada celda: R- = suma de rangos negativos; R+ = suma de rangos positivos (prueba de Wilcoxon).

## DISCUSIÓN

Las diferencias observadas entre las mediciones pretest y posttest en los criterios de la dimensión cognitiva, evaluados en ambos grupos de control, no alcanzaron el nivel de significación estadística. Además, los tamaños del efecto, inferiores a 0,5 en cada caso, sugieren que los cambios en las puntuaciones fueron de baja magnitud. Esto indica que, aunque hubo ciertas variaciones en la distribución de los rangos, estas no fueron lo suficientemente consistentes para considerarse significativas.

En la dimensión afectiva, para ambos grupos de control, los p-valores no evidencian diferencias significativas y los tamaños del efecto son pequeños. Esto sugiere que las percepciones sobre la motivación, el interés y la relevancia del curso se mantuvieron relativamente estables entre las mediciones pretest y posttest.

En la dimensión conductual, las diferencias tampoco fueron significativas y los tamaños del efecto fueron reducidos en ambos grupos. Estos resultados reflejan la estabilidad relativa de las percepciones y comportamientos medidos en ambos grupos de control, lo que era previsible en ausencia de factores que promovieran cambios sustanciales en las dimensiones evaluadas.

Por otra parte, en la dimensión cognitiva, la intervención mostró un impacto positivo en ambos grupos experimentales, aunque con variaciones en la significancia y magnitud del efecto según el ítem. Respecto a la comprensión de los conceptos explicados en el curso (CC1), ambos grupos experimentales presentaron mejoras estadísticamente significativas a pesar de que tanto la mediana (4) como el IQR (1,0) se mantuvieron constantes entre el pretest y el posttest. En cuanto a la capacidad de aplicar el conocimiento a nuevas situaciones (CC2), ambos grupos experimentales mostraron mejoras significativas, con un aumento de la mediana de 4 a 5. Sin embargo, mientras que en PUCESM el IQR se mantuvo en 1,0, en UTM el IQR disminuyó de 2,0 a 1,0, lo que indica no solo una mejora en la capacidad percibida, sino también una mayor homogeneidad en las respuestas después de la intervención.

La percepción de profundización del conocimiento a través de las actividades (CC3) mejoró significativamente en ambos grupos, con un aumento de la mediana de 4 a 5 en ambos casos. El tamaño del efecto en la UTM,  $r = -0,60$ , sugiere que la intervención tuvo un impacto práctico considerable en la percepción de los estudiantes de la UTM sobre este ítem. Finalmente, en relación con la seguridad al responder preguntas (CC4), solo el grupo PUCESM mostró una mejora estadísticamente significativa, con un aumento en la mediana (de 4 a 5). Aunque en la UTM la mediana de CC4 también aumentó, el cambio no fue significativo.

El análisis de la dimensión afectiva en los grupos experimentales revela un panorama mixto. Si bien ambos grupos experimentales mostraron mejoras estadísticamente significativas en el disfrute de las actividades del curso (CA1), el impacto de la intervención fue más fuerte en el GE UTM ( $r = -0,56$ ,  $p = 0,005$ ) que en el GE PUCESM ( $r = -0,44$ ,  $p = 0,046$ ). Esto sugiere que la intervención, tal como se implementó en la UTM, fue particularmente exitosa para generar una experiencia de aprendizaje más placentera para los estudiantes.

En cuanto a la motivación para aprender los contenidos (CA2), el grupo experimental de la PUCESM mostró una mejora significativa ( $r = -0,47$ ,  $p = 0,033$ ). Esto sugiere una mayor efectividad de la intervención en la PUCESM para promover la motivación intrínseca de los estudiantes, a diferencia de la UTM, donde no hubo un cambio significativo.



Mientras que la relevancia percibida (CA3) no cambió significativamente en ninguno de los grupos, el interés en aprender más (CA4) aumentó significativamente en la UTM ( $r = -0,40$ ,  $p = 0,047$ ), con un tamaño de efecto moderado. La ausencia de cambio en la relevancia percibida sugiere que la intervención no logró conectar el contenido del curso con las necesidades o experiencias de los estudiantes. Sin embargo, el aumento en el interés en aprender más en el GE UTM, indica que, aunque los estudiantes no vieron una conexión inmediata, la intervención pudo despertar curiosidad o mostrar el valor potencial del contenido a largo plazo.

La ausencia de una mejora significativa en la relevancia percibida (CA3) en ambos grupos experimentales podría deberse a factores preexistentes, como las percepciones iniciales de los estudiantes sobre las materias involucradas y el grado de alineación entre el currículo y sus intereses individuales. Estos factores podrían haber influido en la forma en que los estudiantes percibieron la relevancia del contenido del curso, independientemente de la intervención (Sailer et al., 2024). Además, es posible que la ausencia de mejora en CA3 esté influida por el elevado valor que los estudiantes otorgaron al acompañamiento y a la personalización del aprendizaje, tal como se refleja en sus respuestas. Por ejemplo, un estudiante manifestó: “Sería bueno que la profesora dedicara más tiempo presencial o en línea para responder preguntas y resolver dudas”, mientras que otro señaló: “Considero que deberían hacer más sesiones en vivo para poder preguntar directamente lo que no entiendo”.

Teniendo en cuenta lo anterior, la sistematicidad en la presencia sincrónica de los profesores y en el acompañamiento, combinada con la experiencia de los estudiantes para aprender en línea, pudieron incidir en que no se aprovechara por completo el impacto de la sinergia entre los vínculos interpersonales (relaciones entre estudiantes y profesores) e intrapersonales (motivación, autoeficacia) en el componente afectivo del compromiso estudiantil (Martin et al., 2017; Redmond et al., 2018). Lo anterior constituye una invitación a explorar estrategias que involucren, por ejemplo, la integración de actividades H5P y foros para fomentar la discusión y el intercambio de ideas entre todos los participantes.

Por último, en la dimensión conductual, los resultados difieren entre los grupos experimentales. Respecto a la participación activa en clases y actividades (CCond1), en el GE PUCESM no se observó una mejora atribuible a la intervención. En contraste, en el GE UTM se registró una mejora estadísticamente significativa ( $r = -0,45$ ,  $p = 0,026$ ), evidenciada en el aumento de la mediana de 4 a 5, lo que sugiere un mayor involucramiento y participación activa de los estudiantes como resultado de la intervención. En el caso de la dedicación de tiempo al estudio fuera de clase (CCond2), ninguno de los dos grupos experimentales, GE PUCESM y GE UTM, mostró una mejora estadísticamente significativa. Lo anterior pudiera deberse a la dificultad para modificar hábitos de estudio establecidos, la carga académica de otras asignaturas y factores contextuales que afectaron la disponibilidad de la infraestructura tecnológica, limitando la efectividad de las actividades H5P, disminuyendo así el impacto potencial de la intervención en el estudio fuera de clase.

En cuanto a la colaboración con compañeros en las tareas (CCond3), no se observaron cambios estadísticamente significativos tras la intervención en ninguno de los dos grupos. Estos hallazgos sugieren que la intervención no tuvo un impacto consistente en fomentar la colaboración entre compañeros. Esto podría atribuirse a la reducida duración de la intervención, así como con las posibles preferencias individuales por el trabajo solitario. En cuanto a la búsqueda de oportunidades para aprender más por cuenta propia (CCond4), el GE PUCESM no solo registró un

aumento estadísticamente significativo en la mediana (de 4 a 5,  $p = 0,029$ ), sino también una disminución en el IQR (de 2 a 1), lo que sugiere una mayor homogeneidad en las respuestas y un efecto positivo más consistente de la intervención en este grupo. En contraste, en GE UTM no hubo cambios significativos. Esta diferencia podría deberse a que la motivación para el aprendizaje autónomo es intrínseca y puede ser más difícil de influir a través de intervenciones puntuales, especialmente si los estudiantes ya poseen niveles basales de autonomía (Bakker et al., 2015; Safarifard et al., 2024).

Finalmente, cabe recalcar que la evaluación de los criterios de esta dimensión se basó en el autoinforme, y aunque el instrumento utilizado estaba respaldado por un constructo teórico sólido con fuerte consenso entre especialistas y académicos, esto podría haber afectado la estimación del verdadero nivel de colaboración y búsqueda de aprendizaje autónomo.

En general, los hallazgos del estudio corroboran las teorías cognitivas y socioculturales del aprendizaje (Kang y Furtak, 2021; Ortiz y Corrêa, 2020; Safarifard et al., 2024), y coinciden con Bakker et al. (2015) quienes sugieren que entornos de aprendizaje enriquecidos con recursos y oportunidades para el crecimiento pueden fomentar un mejor estado de compromiso lo que predice un buen rendimiento académico. También, estos resultados respaldan la idea constructivista de que las actividades interactivas basadas en H5P tienen el potencial para promover un aprendizaje más profundo y significativo, al facilitar que los estudiantes construyan su propio conocimiento a través de la exploración y la experimentación, lo que fomenta el compromiso cognitivo (Murillo Sevillano et al., 2023).

Según el modelo de Puentedura (2014), la integración de H5P en el diseño de las actividades puede clasificarse como una “modificación”, ya que implica un rediseño de las tareas tradicionales, lo que a su vez fomenta un mayor nivel de interacción y compromiso por parte de los estudiantes. En sintonía con el modelo de Chi y Wylie (2014), los resultados sugieren que las actividades basadas en videos y presentaciones interactivas con H5P, promovieron una transición hacia niveles más profundos de compromiso cognitivo.

Por último, estos resultados abren nuevas líneas de investigación, relacionadas con el estudio del impacto a largo plazo de diseños instruccionales que emplean intensivamente H5P y en la exploración de combinaciones sinérgicas de H5P con un abanico más amplio de otros recursos educativos digitales.

## CONCLUSIONES

Este estudio, que estuvo centrado en evaluar el impacto de actividades basadas en H5P en el compromiso estudiantil en cursos híbridos de dos universidades ecuatorianas, encontró resultados mixtos y dependientes de la dimensión específica del compromiso. Si bien la intervención demostró un efecto positivo en aspectos cognitivos clave como la comprensión de conceptos, la aplicación de conocimientos, la percepción de profundización y en el disfrute de las actividades (dimensión afectiva), no se observaron mejoras significativas en la relevancia percibida del contenido (dimensión afectiva) ni en la colaboración entre compañeros (dimensión conductual). Por lo tanto, si bien H5P puede ser un componente útil en el diseño de experiencias de aprendizaje, su integración debe ser estratégica y complementarse con otros enfoques pedagógicos, especialmente si se busca promover el trabajo colaborativo y la conexión del contenido con los intereses de los estudiantes. Estos hallazgos son particularmente

relevantes para el contexto latinoamericano, donde la investigación sobre el impacto de estas herramientas en el compromiso estudiantil está en desarrollo.

En este sentido, se proponen diseños instruccionales que integren estratégicamente H5P con otros enfoques pedagógicos. Una opción sería diseñar escenarios complejos en H5P que requieran la resolución colaborativa de problemas, donde los estudiantes deban trabajar en equipo, discutir y llegar a consensos. Otra posibilidad es implementar una metodología de aprendizaje cooperativo, utilizando módulos H5P para que pequeños grupos se especialicen en diferentes contenidos, buscando así fomentar la interdependencia y el intercambio de conocimientos. Adicionalmente, se podría utilizar el contenido interactivo de H5P como punto de partida para debates estructurados, en foros o en sesiones sincrónicas, con el fin de conectar el material con discusiones significativas y aumentar su relevancia percibida. Finalmente, otra alternativa es involucrar a los estudiantes en la co-creación de actividades H5P, lo que podría promover la colaboración y una comprensión más profunda del contenido.

Las principales limitaciones de este estudio radican en su diseño cuasi-experimental, que dificulta el establecimiento de relaciones causales definitivas; la falta de control sobre variables como el rendimiento previo y la familiaridad con la tecnología; y la duración relativamente corta de la intervención. Para futuras investigaciones, se recomienda adoptar diseños metodológicos más rigurosos, como estudios experimentales con asignación aleatoria o diseños cuasi-experimentales con grupos de control más equivalentes, que permitan establecer con mayor certeza la relación causal entre las intervenciones y los cambios en el compromiso estudiantil. Es crucial ampliar el tamaño muestral para mejorar la potencia estadística y la generalización de los resultados, así como utilizar un enfoque multidimensional en la medición del compromiso, combinando cuestionarios con observaciones, análisis de datos de aprendizaje y entrevistas cualitativas para una comprensión más completa. Se deben extender los estudios a lo largo del tiempo, con diseños longitudinales, para evaluar la sostenibilidad de los efectos. Además, es fundamental investigar el impacto de diferentes diseños instruccionales que integren la tecnología, manteniendo H5P como componente central, a la vez que se comparan diversos enfoques pedagógicos para identificar las estrategias más efectivas en el fomento de las distintas dimensiones del compromiso estudiantil. Finalmente, se debe ampliar el contexto geográfico y cultural de estas investigaciones.

## REFERENCIAS

- Abdool, P. S., Nirula, L., Bonato, S., Rajji, T. K. y Silver, I. L. (2017). Simulation in undergraduate psychiatry: Exploring the depth of learner engagement. *Academic Psychiatry*, 41(2), 251-261. <https://doi.org/10.1007/s40596-016-0633-9>
- Ali, I., Narayan, A. K. y Sharma, U. (2020). Adapting to COVID-19 disruptions: Student engagement in online learning of accounting. *Accounting Research Journal*, 34(3), 261-269. <https://doi.org/10.1108/ARJ-09-2020-0293>
- Amhag, L. (2020). Student reflections and self-assessments in vocational training supported by a mobile learning hub. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 12(1), 1-16. <https://doi.org/10.4018/IJMBL.2020010101>
- Bailey, D., Almusharraf, N. y Hatcher, R. (2021). Finding satisfaction: Intrinsic motivation for synchronous and asynchronous communication in the

- online language learning context. *Education and Information Technologies*, 26(3), 2563-2583. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10369-z>
- Bajaber, S. S. A. (2024). Factors influencing students willingness to continue online learning as a lifelong learning: A path analysis based on MOA theoretical framework. *International Journal of Educational Research Open*, 7, 100377. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2024.100377>
- Bakker, A. B., Sanz Vergel, A. I. y Kuntze, J. (2015). Student engagement and performance: A weekly diary study on the role of openness. *Motivation and Emotion*, 39(1), 49-62. <https://doi.org/10.1007/s11031-014-9422-5>
- Baleni, Z. (2015). Online formative assessment in higher education: Its pros and cons. *Electronic Journal of e-Learning*, 13(4), 281-291.
- Bond, M. y Bedenlier, S. (2019). Facilitating student engagement through educational technology: Towards a conceptual framework. *Journal of Interactive Media in Education*, 2019(1), Artículo 11. <https://doi.org/10.5334/jime.528>
- Bond, M., Buntins, K., Bedenlier, S., Zawacki-Richter, O. y Kerres, M. (2020). Mapping research in student engagement and educational technology in higher education: A systematic evidence map. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17, Artículo 2. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0176-8>
- Brookfield, S. D. (2009). Self-directed learning. En R. Maclean y D. Wilson (Eds.), *International handbook of education for the changing world of work: Bridging academic and vocational learning* (pp. 2615-2627). Springer Netherlands. [https://doi.org/10.1007/978-1-4020-5281-1\\_172](https://doi.org/10.1007/978-1-4020-5281-1_172)
- Chi, M. T. H. y Wylie, R. (2014). The ICAP framework: Linking cognitive engagement to active learning outcomes. *Educational Psychologist*, 49(4), 219-243. <https://doi.org/10.1080/00461520.2014.965823>
- Cleary, T. J. y Zimmerman, B. J. (2012). A cyclical self-regulatory account of student engagement: Theoretical foundations and applications. En S. L. Christenson, A. L. Reschly y C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 237-257). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7\\_11](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7_11)
- Downes, S. (2022). Connectivism. *Asian Journal of Distance Education*, 17(1), 114-138.
- Finn, J. D. y Zimmer, K. S. (2012). Student engagement: What is it? Why does it matter? En S. L. Christenson, A. L. Reschly y C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 97-131). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7\\_5](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7_5)
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C. y Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59-109. <https://doi.org/10.3102/00346543074001059>
- Fredricks, J. A., Filsecker, M. y Lawson, M. A. (2016). Student engagement, context, and adjustment: Addressing definitional, measurement, and methodological issues. *Learning and Instruction*, 43, 1-4. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.02.002>
- Gellisch, M., Morosan-Puopolo, G., Wolf, O. T., Moser, D. A., Zaehres, H. y Brand-Saberi, B. (2023). Interactive teaching enhances students' physiological arousal during online learning. *Annals of Anatomy*, 247, 152050. <https://doi.org/10.1016/j.aanat.2023.152050>
- Jacob, T. y Centofanti, S. (2024). Effectiveness of H5P in improving student learning outcomes in an online tertiary education setting. *Journal of Computing in Higher Education*, 36, 469-485. <https://doi.org/10.1007/s12528-023-09361-6>
- Kang, H. y Furtak, E. M. (2021). Learning theory, classroom assessment, and equity. *Educational Measurement: Issues and*



- Practice, 40(3), 73-82.  
<https://doi.org/10.1111/emip.12423>
- Kuh, G. D. (2009). What student affairs professionals need to know about student engagement. *Journal of College Student Development*, 50(6), 683-706.  
<https://doi.org/10.1353/csd.0.0099>
- Lamtara, S. (2023). Faculty's pedagogical knowledge for technology-enhanced learning in higher education. *International Journal of Higher Education Pedagogies*, 4(2), 1-24.  
<https://doi.org/10.33422/ijhep.v4i2.412>
- Martin, F. y Borup, J. (2022). Online learner engagement: Conceptual definitions, research themes, and supportive practices. *Educational Psychologist*, 57(3), 162-177.  
<https://doi.org/10.1080/00461520.2022.2089147>
- Martin, K., Goldwasser, M. y Galentino, R. (2017). Impact of cohort bonds on student satisfaction and engagement. *Current Issues in Education*, 19(3).  
<https://cie.asu.edu/ojs/index.php/cieata-su/article/view/1550>
- Mazman Akar, S. G. (2024). Why do students disengage from online courses? *The Internet and Higher Education*, 62, 100948.  
<https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2024.100948>
- Méndez Mantuano, M. O., Egüez Caviedes, E. C., Ochoa Ladines, K. V., Plúas Rogel, D. R. y Paredes Yuqui, C. E. (2021). Análisis del conductismo, cognitivismo, constructivismo y su interrelación con el conectivismo en la educación postpandemia. *South Florida Journal of Development*, 2(5), 6850-6863.  
<https://doi.org/10.46932/sfjdv2n5-038>
- Morris, R., Perry, T. y Wardle, L. (2021). Formative assessment and feedback for learning in higher education: A systematic review. *Review of Education*, 9(3), Artículo e3292.  
<https://doi.org/10.1002/rev3.3292>
- Mulrooney, H. M. y Kelly, A. F. (2020). Covid 19 and the move to online teaching: Impact on perceptions of belonging in staff and students in a UK widening participation university. *Journal of Applied Learning and Teaching*, 3(2), 17-30.  
<https://doi.org/10.37074/jalt.2020.3.2.15>
- Murillo Sevillano, L. N. de J., Vintimilla Burgos, N. P. y Murillo Sevillano, I. M. (2023). La educación virtual e híbrida. Consideraciones desde la Universidad de Guayaquil. *Conrado*, 19(90), 429-438.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1990-86442023000100429&lng=es&nrm=iso&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442023000100429&lng=es&nrm=iso&tlng=en)
- Ortiz, J. A. T. y Corrêa, T. H. B. (2020). Pedagogical aspects of connectivism and its relationship with social networks and learning ecologies. *Revista Brasileira de Educação*, 25, Artículo e250026.  
<https://doi.org/10.1590/s1413-24782020250026>
- Parson, L. y Major, C. (2020). Learning theory through a social justice lens. En C. H. Major y L. S. Parson (Eds.), *Teaching and learning for social justice and equity in higher education* (pp. 7-38). Springer International Publishing.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-030-44939-1\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-44939-1_2)
- Pekrun, R. y Linnenbrink-Garcia, L. (2012). Academic emotions and student engagement. En S. L. Christenson, A. L. Reschly y C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 259-282). Springer.  
[https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7\\_12](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7_12)
- Ploetzner, R. (2024). The effectiveness of enhanced interaction features in educational videos: A meta-analysis. *Interactive Learning Environments*, 32(5), 1597-1612.  
<https://doi.org/10.1080/10494820.2022.2123002>
- Puentedura, R. R. (2014). *SAMR: Getting to transformation*. Hippasus.  
<http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2013/04/16/SAMRGettingToTransformation.pdf>
- Rahmi, U., Fajri, B. R. y Azrul, A. (2024). Effectiveness of interactive content with H5P for Moodle-Learning Management System in blended learning. *Journal of Learning for Development*, 11(1), 66-81.  
<https://doi.org/10.56059/jl4d.v11i1.1135>
- Redmond, P., Abawi, L.-A., Brown, A., Henderson, R. y Heffernan, A. (2018). An



- online engagement framework for higher education. *Online Learning*, 22(1), 183-204.  
<https://doi.org/10.24059/olj.v22i1.1175>
- Reeve, J. (2012). A self-determination theory perspective on student engagement. En S. L. Christenson, A. L. Reschly y C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 149-172). Springer.  
[https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7\\_7](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7_7)
- Rossetti-López, S. R., Coronado-García, M. A. y Rojas-Rodríguez, I. S. (2023). Percepción de los estudiantes sobre el uso de actividades interactivas con H5P. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 14(40), 59-76.  
<https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2023.40.1545>
- Safarifar, R., Lavasani, M. G., Hejazi, E. y Thani, F. N. (2024). Pedagogical aspect of e-learning in higher education: A systematic literature review. *Knowledge Management & E-Learning*, 16(3), 521-546.  
<https://doi.org/10.34105/j.kmel.2024.16.024>
- Sailer, M., Maier, R., Berger, S., Kastorff, T. y Stegmann, K. (2024). Learning activities in technology-enhanced learning: A systematic review of meta-analyses and second-order meta-analysis in higher education. *Learning and Individual Differences*, 112, 102446.  
<https://doi.org/10.1016/j.lindif.2024.102446>
- Sharmin, N., Pandya, J., Stevenson, T. R. y Chow, A. K. (2024). Interactive H5P content for increased student engagement in a dental hygiene program. *Canadian Journal of Dental Hygiene*, 58(2), 88.  
<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11223635/>
- Sinnayah, P., Salcedo, A. y Rekhari, S. (2021). Reimagining physiology education with interactive content developed in H5P. *Advances in Physiology Education*, 45(1), 71-76.  
<https://doi.org/10.1152/advan.00021.2020>
- Skinner, E. A. y Pitzer, J. R. (2012). Developmental dynamics of student engagement, coping, and everyday resilience. En S. L. Christenson, A. L. Reschly y C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 21-44). Springer.  
[https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7\\_2](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7_2)
- Taylor, F., Welton, R. y Ellicott, D. (2018). The role of technology in enhancing engagement and building communities of practice within tourism education. En L. Gómez Chova, A. López Martínez y I. Candel Torres (Eds.), *ICERI2018 proceedings: 11th International Conference of Education, Research and Innovation, Seville, Spain* (pp. 934-938). IATED Academy.  
<https://doi.org/10.21125/iceri.2018.0122>
- Theelen, H. y van Breukelen, D. H. J. (2022). The didactic and pedagogical design of e-learning in higher education: A systematic literature review. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(5), 1286-1303.  
<https://doi.org/10.1111/jcal.12705>

**Fecha de recepción del artículo:** 1 de diciembre de 2024

**Fecha de aceptación del artículo:** 12 de marzo de 2025

**Fecha de aprobación para maquetación:** 31 de marzo de 2025

**Fecha de publicación en OnlineFirst:** 24 de abril de 2025

**Fecha de publicación:** 1 de julio de 2025