



---

# Murales multimedia para el trabajo colaborativo en estudiantes de una maestría en línea

## Multimedia Murals for the Collaborative Work with Students of an Online Master's Degree

*Amílcar Antonio Arenas Arredondo*<sup>1</sup> *Judith Inmaculada Francisco Pérez*<sup>2</sup>  
Universidad Pedagógica Experimental Libertador Pontificia Universidad  
Venezuela Católica del Ecuador  
[amilcar.arenas.iprm@upel.edu.ve](mailto:amilcar.arenas.iprm@upel.edu.ve) Ecuador

[jifrancisco@puce.edu.ec](mailto:jifrancisco@puce.edu.ec)

*María Susana Harrington Martínez*<sup>3</sup> *Nélcara Thaís Camacho Salas*<sup>4</sup>  
Universidad Pedagógica Experimental Libertador Pontificia Universidad  
Venezuela Católica del Ecuador  
[susanhm23@gmail.com](mailto:susanhm23@gmail.com) Ecuador

[ntcamacho@puce.edu.ec](mailto:ntcamacho@puce.edu.ec)



Recibido: 22 de octubre de 2022. Aprobado: 12 de julio de 2023

<http://doi.org/10.15359/rep.18-1.12>

- 1 Doctor en Educación, Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL), Instituto Pedagógico Rafael Alberto Escobar Lara, Maracay, Venezuela. Docente del Instituto Pedagógico Rural El Mácaro “Luis Fermín”, UPEL, Venezuela. Experto en procesos *E-Learning* de la Fundación para la Actualización Tecnológica de Latinoamérica (FATLA). Docente invitado de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), facultad de Educación. <https://orcid.org/0000-0002-6274-0608>
- 2 Doctora en Tecnología Instruccional y Educación a Distancia. Docente y coordinadora de la carrera de Enfermería de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE). Coordinadora de seguimiento de posgrados en la PUCE - Matriz Quito y diseñadora de carreras y programas de posgrado en modalidad a distancia semipresencial y virtual. <https://orcid.org/0000-0001-5602-5942>
- 3 Doctora en Educación, Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL), Instituto Pedagógico Rafael Alberto Escobar Lara, Maracay, Venezuela. Docente del Instituto Pedagógico Rural El Mácaro “Luis Fermín”, UPEL, Venezuela. Profesora invitada de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, facultad de Educación. <https://orcid.org/0000-0002-8807-1326>
- 4 Doctora en Gerencia. Universidad Yacambú, Venezuela. Docente especialista en tecnología educativa y diseño de entornos virtuales. Miembro de la Fundación para la Actualización Tecnológica de Latinoamérica (FATLA). Profesora invitada de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, facultad de Educación. <https://orcid.org/0000-0003-1892-8117>



### Resumen

La creación de postgrados en línea se ha expandido gracias al avance de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). En la modalidad virtual, el logro de aprendizajes significativos se sustenta en el aprovechamiento efectivo de las distintas herramientas que ofrece la *web*. La experiencia que se presenta describe los resultados de una buena práctica dirigida a fomentar el trabajo colaborativo en los estudiantes de la Maestría en Gestión del Aprendizaje mediado por TIC de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE), mediante la utilización de murales multimedia generados en distintas herramientas tecnológicas. Se aplicó en cuatro asignaturas con un total de 226 estudiantes del primer y segundo nivel durante los años 2021 y 2022. La metodología didáctica se corresponde con el *flipped classroom* o aula invertida. Se concluye que, el uso de estos recursos resultó de gran apoyo para el desarrollo de las videoclases, porque propicia el aprendizaje colaborativo y la construcción de conocimientos en red.

**Palabras clave:** Aprendizaje colaborativo, estudios de postgrado, *flipped classroom*, mural multimedia.



### Abstract

The creation of online graduate study programs has spread due to the advance of Information and Communication Technologies (ICTs). In the virtual modality, the achievement of meaningful learning is based on the effective use of the different tools offered by the web. The experience presented here describes the results of a good practice aimed at fostering the collaborative work among the students of the Master's degree in Computer Mediated Learning of the Pontifical Catholic University of Ecuador through the use of multimedia murals generated in different technological tools. It was applied to four courses (subjects) with a total of 226 students belonging to the first and second levels during the years 2021 and 2022. The teaching methodology implemented matches that of the "flipped classroom." To conclude, it can be stated that the use of these resources turned out to be a great support to the development of the videoclases



because it favors collaborative learning and helps build knowledge on the web.

**Keywords:** collaborative learning, flipped classroom, graduate studies, multimedia murals

## Introducción

En el Ecuador, la creación y aprobación de una maestría forma parte de un proceso riguroso y sistemático que atiende los parámetros establecidos desde el Consejo de Educación Superior (CES). En el diseño de cada proyecto, intervienen expertos en currículo, diseñadores instruccionales, personal técnico y profesores autores especialistas en el campo del conocimiento. Estos últimos se encargan de crear y gestionar los procesos de aprendizaje una vez que el posgrado se ha aprobado para su implementación (CES, 2015).

Debido a la naturaleza interdisciplinaria de la Maestría en Gestión del Aprendizaje mediado por TIC de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE, 2019), muchos de los estudiantes admitidos eran profesionales en diversas áreas académicas, sin embargo, no tenían formación pedagógica y contaban poca o ninguna experiencia docente en modalidad virtual. Por lo tanto, después de que se confirmó el listado de admitidos, la coordinación de la maestría y el Centro de Educación Virtual, desarrollaron una actividad de inducción para familiarizar a los estudiantes con el manejo de la plataforma, el modelo educativo y la metodología de aula inversa en la que se desarrollarían todas las actividades de aprendizaje. Asimismo, se habilitó un repositorio de recursos multimedia con tutoriales sobre el uso de diversas herramientas digitales para la construcción colaborativa de productos de aprendizaje en modalidad virtual.

Con la inducción, se procuraba preparar a los estudiantes para cambiar el esquema clásico de aprendizaje receptivo, por un enfoque de participación activa, aplicando el modelo de *flipped classroom* o aula inversa. Esta estrategia, propuesta por Jonathan Bergman y Aarom Sams, es una de las metodologías didácticas surgidas en la última década, alrededor del uso de las nuevas tecnologías, que facilita la comunicación, información, colaboración, interactividad, creatividad e innovación, en el marco de una nueva cultura del aprendizaje (Dominguez y Palomares, 2020).

Las ventajas que ofrece el aula invertida es que se enfoca en una metodología tipo taller, en la cual los estudiantes acuden a la clase con una investigación previa de los temas programados y demuestran su conocimiento mediante una relación dialógica. El rol del docente es mediar en los procesos cognitivos y metacognitivos e incentivar la participación. Por lo tanto, es una modalidad útil para la formación en el nivel de postgrado, en donde se requiere que el aprendizaje sea activo, basado en la construcción independiente de la persona que aprende y en el desarrollo de habilidades para crear y re-crear aprendizajes en colaboración.

En la Maestría en Educación, mención Gestión del Aprendizaje mediado por TIC de la PUCE, el estudiante se considera un participante activo en su proceso de construcción de conocimientos. Asimismo, desde una perspectiva andragógica, asume su compromiso ante las distintas propuestas de actividades planteadas según la naturaleza de las asignaturas que conforman los dos niveles del plan curricular.

El enfoque didáctico de este postgrado incluye el desarrollo de un encuentro en tiempo real y dos actividades o tareas asíncronas por cada curso, en cada semana de estudio. En tal sentido, debe prepararse antes de cada encuentro sincrónico mediante la revisión de los recursos principales y opcionales que están cargados en la plataforma, así podrá autorregular su aprendizaje y aportar al trabajo entre pares. De tal manera que, la administración de las asignaturas demanda la utilización idónea de todo un conjunto de herramientas educativas que ofrece la *web* para la aplicación del *flipped classroom*, en concordancia con las características y necesidades del estudiante adulto. En tal sentido, el objetivo de esta buena práctica (BP) es fomentar el aprendizaje colaborativo en los estudiantes de esta maestría mediante la utilización de murales multimedia generados en distintas herramientas tecnológicas.

Se considera que esta BP se justifica porque cumple con varias de las características que define la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2021), en virtud de que es innovadora dentro del contexto en el que se aplicó, además es positiva, ya que demostró un efecto favorable sobre los estudiantes y es sostenible porque puede tener continuidad en el tiempo y mejorarse progresivamente, en la medida en que se incorporen nuevas herramientas tecnológicas y actividades a desarrollar por parte de los estudiantes. Finalmente, cumple con el criterio de ser replicable, en vista de que se



adapta a distintas situaciones de clase en escenarios presenciales, virtuales o híbrido, de allí la importancia de su sistematización a fin de que pueda servir de aporte a otros.

### **Antecedentes**

La revisión de distintas bases de datos y repositorios muestra cómo dentro de las comunidades académicas, las investigaciones sobre las TIC y su vínculo con el aprendizaje colaborativo ocupan un lugar preeminente impulsado, sin duda, por la expansión de clases bajo la modalidad virtual durante la pandemia causada por el virus COVID-19.

En relación con la buena práctica presentada, centrada en el uso de murales multimedia, vale destacar el trabajo de [Ruiz-Campo et al. \(2022\)](#), realizado en España con 175 estudiantes de postgrado de diversas procedencias geográficas, durante la clase el docente empleó la metodología de trabajo en equipo (*Team Based Learning*) y utilizó como recursos diapositivas en PowerPoint, mural de Padlet y pósit (especie de papelógrafo) para la exposición de contenidos. Finalmente, compararon la percepción sobre el aprendizaje y hubo preferencia por el empleo de recursos basados en contenidos informáticos. Se concluye que estos favorecen la socialización, integración grupal e interés.

En el mismo contexto español, [De la Cruz y García \(2018\)](#), utilizaron los murales multimedia para la enseñanza de la historia en estudiantes del máster de la Universidad de Jaén, dado su carácter innovador y las facilidades que ofrece para fomentar la construcción de conocimientos, la empatía histórica y el trabajo en equipo. Se hace énfasis en todas las etapas que conlleva elaborar un mural para que realmente cumpla su propósito.

La amplitud de temáticas y de asignaturas que cobijan los murales multimedia hace de estos un recurso de carácter proteico que puede servir de apoyo en diversas latitudes y campos disciplinares como las matemáticas; así lo evidencian las investigaciones de [Megat et al. \(2020\)](#), realizadas en Indonesia en un curso sobre estadística, sus resultados muestran que el aprendizaje activo a través de Padlet tiene un efecto significativo en la mejora de la participación de los estudiantes en las actividades de clase.

[Sætra \(2021\)](#), llevó a cabo su investigación en Noruega durante un curso introductorio en estadística, dirigido a economistas. Su finalidad era incentivar la participación y fomentar la mediación efectiva, el

andamiaje y el aprendizaje colaborativo en grandes grupos de estudiantes que, generalmente, tenían tendencia a desertar.

Por su parte, la investigación de [Sweeney et al. \(2021\)](#), se ubica en el campo de la medicina y sus autores utilizaron el mural de Google Jamboard con buenos resultados durante clases de anatomía en tres universidades ubicadas en Irlanda, Escocia y Estados Unidos. En el contexto latinoamericano, específicamente en el Ecuador, existen hallazgos similares que avalan la efectividad de los murales elaborados en Padlet para el estímulo de los procesos cognitivos, el fortalecimiento del aprendizaje y el trabajo colaborativo ([Giler-Loor et al., 2020](#); [Sevilla-Rodríguez y Castro-Salazar, 2021](#)).

## Referentes teóricos

### Construccionismo social

Este es un planteamiento teórico que se sustenta en los aportes de [Vygotsky \(1979\)](#), este considera el aprendizaje como un proceso que involucra el desarrollo cognitivo y social de las personas. En los diferentes espacios de intercambio social, se inicia la adquisición de los conocimientos del niño a través de las interacciones que se dan, en primera instancia, con sus familiares y luego con sus pares cuando se incorpora a la escuela. Al respecto, afirma: “el aprendizaje humano presupone una naturaleza social específica y un proceso mediante el cual el sujeto accede a la vida intelectual con aquellos que lo rodean” (p. 11).

Por tanto, el conocimiento no reside de manera exclusiva en la mente de la persona o en el medio que la rodea, sino en los procesos sociales que esta vive, los cuales se convierten en espacios de interacción e intercambio simbólico, de manera que las construcciones de aprendizaje individuales están supeditadas al medio social, en donde ocurre el diálogo compartido y se construyen significados que evolucionan a través del tiempo ([Araya et al., 2007](#)).

En este fundamento se basan muchas de las estrategias colaborativas virtuales, en donde se aprende a partir de espacios comunes de interacción y cocreación, elaborados progresivamente, con la participación de todos los involucrados. En estas experiencias, la meta didáctica va más allá de favorecer la cognición individual, hasta lograr un verdadero intercambio del contexto social y cultural de los estudiantes



quienes construyen significados a partir de la realidad compartida (Pinto *et al.*, 2019).

Mientras se generaliza el uso de la formación virtual, se requiere de mayores esfuerzos para diversificar las estrategias pedagógicas y de aprendizaje, especialmente, en educación superior. El constructivismo social logra aportar mucho en este sentido, porque promueve el aprendizaje en tareas académicas multipercptivas, en donde ocurren procesos de confrontación, comparación y comprobación, desde la conciencia individual a la profundidad del encuentro social de las personas que aprenden (Hernández, 2007).

Estas actividades son similares a la manera en que ocurre el aprendizaje naturalmente, producto de acciones sociales basadas en el lenguaje, que posibilitan la construcción entre aquellos que comparten contextos específicos y otorgan significados para quienes intervienen en ellas y las comprenden (Agudelo y Estrada, 2012).

### **Trabajo colaborativo**

Las investigaciones previas demuestran que las herramientas colaborativas favorecen la interacción entre los estudiantes durante la participación en trabajos grupales, en los que todos deben aportar a la construcción de un producto académico, así como mostrar puntos de vista para la discusión de ideas sobre un tema en particular. Estas forman parte de la tecnología colaborativa en virtud de que han sido concebidas para lograr la construcción colectiva mediante la generación de escenarios que dan cabida a la visualización y la argumentación (Hernández-Sellés, 2021).

Asimismo, el dominio socioafectivo se evidencia en las relaciones de intercambio, porque “cada miembro expresa compromiso tanto con su propio aprendizaje como con el de los demás miembros de su grupo. Son elementos básicos la interdependencia positiva, la interacción, la contribución individual y las habilidades personales y de grupo” (Zangara y Sanz, 2020, p. 10).

Por otra parte, cuando se trata de la puesta en práctica de trabajos colaborativos durante sesiones síncronas, la claridad de las instrucciones es esencial para el logro de los resultados de aprendizaje. Por tanto, la escogencia de determinadas herramientas cooperativas es parte de un proceso en los que se evalúa su adecuación a los propósitos didácticos y su efectividad como al público que está dirigido, tomando en cuenta las

edades y los diagnósticos previos sobre su adaptabilidad a la tecnología en contextos didácticos.

Al respecto [Lizcano-Dallos et al. \(2019\)](#), mencionan que el trabajo colaborativo se trata de una apuesta por consolidar la interacción didáctica de los actores para generar la creación de conocimiento desde la participación activa y la colaboración estructurada; esta condición permite entender el trabajo en colectivo como una actividad que propicia la innovación educativa, por consiguiente el uso de los murales multimedia resulta una excelente estrategia de cooperación al hacer uso de diversas herramientas que la *web* presenta tanto, para interacción sincrónica como asincrónica.

### **Murales multimedia**

Los murales multimedia son una manera novedosa y rápida de compartir recursos diseñados en cualquier formato electrónico. A través de ellos se pueden mostrar fotografías u otros tipos de imágenes, documentos, vídeos, audios, enlaces *web*, incluso hasta otros murales multimedia. [Pardo-Cueva et al. \(2020\)](#), señalan que tanto profesores como estudiantes los usan como un espacio de conversación y debate para la producción de nuevos conocimientos al interactuar con otros recursos multimedia que son creados en diversos formatos digitales y compartidos por ellos.

Por lo general, se implementan en los entornos virtuales de aprendizaje y otros espacios interactivos, como los *blogs* y salas de videoconferencia, para que los estudiantes compartan recursos y actividades en las que están trabajando ([Cuetos, 2021](#)), de manera que puedan exponer sus ideas y opiniones que contribuyen con su desarrollo personal y académico.

Una ventaja del uso de los murales multimedia es que permiten plantear una o más preguntas y debatir sobre ellas, de esta forma se visualizan con facilidad las aportaciones de los participantes sin importar de qué forma se diseñe un determinado mural multimedia. Es una alternativa que guarda similitud con el funcionamiento de los foros en las aulas virtuales ([De la Cruz y García, 2018](#)).

Otra ventaja es que a través de ellos se pueden recopilar todo tipo de informaciones para elaborar proyectos y trabajos de investigación. El acceso compartido a un mural multimedia permite que cada uno de los participantes realice sus proyectos de trabajos de grado o





investigaciones libres. Cualquier profesor o estudiante tiene la posibilidad de añadir recursos que consideren importantes para facilitar la lectura de estos productos académicos (Sandoval *et al.*, 2012).

Los murales multimedia también sirven para comentar sobre la comprensión de libros o artículos de investigación. En estos espacios digitales, pueden mostrarse las opiniones realizadas por los participantes sobre el texto leído, y una vez finalizada una sesión de clases puede presentarse un resumen de la lectura como un producto de trabajo colaborativo (Roig y Ferrández, 2013), de igual modo ocurre cuando elaboran diagramas, mapas mentales, nubes de palabras, infografías y otros recursos en tiempo real por medio de una sala de videoconferencias.

Algunos investigadores como Aguilar *et al.* (2021) y Ouro (2021), recomiendan el uso de los murales multimedia para la construcción de portafolios digitales. Existen una gama de herramientas, como Padlet, Linoit, Mural.ly, Glogster o Popplet, que permiten configurarlos como portafolio para cada estudiante, donde podrán compartir sus trabajos finales, artículos, proyectos, vídeos, grabaciones de audio, mapas mentales, entre otros productos académicos elaborados a lo largo de un determinado curso o asignatura. El profesor puede escribir sus comentarios y dejar sus valoraciones u observaciones sobre su rendimiento académico.

Como se mencionó anteriormente, los murales multimedia tienen una diversidad de usos destinados a la divulgación de informaciones y gestión de nuevos conocimientos, pero un elemento clave es que el docente tenga en cuenta el objetivo o propósito por el cual desarrolla una actividad sincrónica o asincrónica, bien sea la creación de un mural multimedia de manera colaborativa por parte de los estudiantes, o el profesor lo diseñe para que sus estudiantes logren compartir recursos en diversos formatos electrónicos bajo una serie de criterios que validan la actualidad y relevancia de los contenidos abordados en una determinada asignatura.

### **Estrategia metodológica**

La buena práctica se realizó en el contexto de la Maestría en Educación, mención Gestión del Aprendizaje mediado por TIC, con la participación de 237 estudiantes de cinco asignaturas, ubicadas en el primer y segundo nivel del diseño curricular y se distribuyeron en

cuatro paralelos o secciones administradas durante el año 2021 y 2022, como se observa en la tabla 1.

**Tabla 1**

*Número de estudiantes que cursaron las asignaturas de primer y segundo nivel*

Asignatura	Nivel	Paralelo	N.º Estudiantes
Diseño instruccional en la virtualidad	I	1 y 3	52
Teoría y práctica de la educación virtual	I	1 y 3	60
Andragogía	II	3 y 4	33
Herramientas de la <i>web</i> didáctica	II	1 y 2	64
Trabajo de titulación-complexivo	II	4	17

*Nota:* elaboración propia.

### **Planificación de la BP**

La planificación de la buena práctica se hizo en atención a la metodología del aula invertida (*flipped classroom*) con el fin de fomentar la participación de los estudiantes en los encuentros sincrónicos. La selección de las herramientas para la elaboración de murales multimedia se ajustó al contenido de las asignaturas, cuyos objetivos generales se enuncian en la tabla 2.

**Tabla 2**

*Objetivo general de las asignaturas de primer y segundo nivel*

Asignatura	Objetivo general
Diseño instruccional en la virtualidad	Planificar experiencias y ambientes para la enseñanza y el aprendizaje en la virtualidad, siguiendo un proceso lógico y secuencial, considerando los fundamentos del diseño instruccional y modelos que sustenten el análisis de necesidades intelectuales, la definición de resultados de aprendizaje, el diseño de recursos, actividades y la evaluación, con los cuales se pueda configurar una unidad temática de una asignatura bajo la modalidad virtual.
Teoría y práctica de la educación virtual	Analizar las conceptualizaciones básicas, los enfoques pedagógicos y los fundamentos teóricos que sustentan la planificación, el diseño e implementación de experiencias formativas mediadas por TIC.



---

Andragogía	Construir el sustento teórico-metodológico requerido para el ejercicio de la docencia en educación superior bajo la modalidad virtual, a partir del análisis de los fundamentos de la andragogía.
Herramientas de la <i>web</i> didáctica	Diseñar recursos para el aprendizaje, basados en herramientas de la <i>web</i> , con estándares de calidad, versatilidad y creatividad para ser aplicados en entornos virtuales de aprendizaje.
Trabajo de titulación-complexivo	El examen complexivo corresponde a la evaluación en la cual el maestrante demostrará el dominio metodológico para la resolución creativa e innovadora de los problemas abordados en la educación que fueron identificados en el estudio de pertinencia del proyecto, por lo tanto, guardará correspondencia con los resultados de aprendizaje establecidos para el programa.

---

*Nota:* diseño curricular de la Maestría Gestión del Aprendizaje mediado por TIC, [PUCE \(2019\)](#).

### **Herramientas y recursos empleados**

Para el desarrollo de las actividades, se utilizaron las siguientes herramientas: Padlet, Popplet, Jamboard, Canva y Linoit, todas disponen de una versión de acceso libre, en la cual fácilmente, pueden registrarse los estudiantes solo con su correo electrónico.

### **Implementación de la buena práctica**

Para la utilización de los murales, se tomaron en cuenta las siguientes fases:

1. Escogencia de la herramienta: los contenidos de la asignatura y los resultados de aprendizaje funcionaban como el primer filtro para la elección de un determinado recurso de murales multimedia. Además, se tomó en cuenta su usabilidad, diseño, versión de acceso libre, posibilidad de incorporar información en diversos formatos (texto, audio, video).
2. Establecimiento del propósito del mural multimedia: esto se llevó a cabo según los contenidos a desarrollar en el encuentro sincrónico y el momento de la clase en el cual se iba a utilizar.
3. Envío de tutoriales sobre el uso del mural: para facilitar la implementación efectiva de la herramienta, especialmente en las asignaturas del primer nivel, previo a la clase, se les enviaba a los estudiantes videos instructivos breves y otros documentos para que pudieran familiarizarse con la interfaz y hacer el registro con su correo electrónico, en el caso de que así se requiriera.

En el segundo nivel, por medio de la comunicación entre los docentes ya se tenía conocimiento de cuáles recursos habían sido utilizados.

4. Fijación de criterios según el tipo de participación:

4.1. Individual: el mural se utilizaba para que cada estudiante respondiera una pregunta o insertara una imagen sobre el tema de la clase. Al término del tiempo dado para la participación (entre 15 y 20 minutos), se proyectaba para que todos pudieran ver cómo se articulaban las ideas y el docente guiaba la discusión.

4.2. En pequeños grupos: dependiendo de la cantidad de estudiantes, se creaba el número de grupos en la plataforma Zoom, tal organización podía ser de tres formas: aleatoria según el sistema, escogencia libre del grupo por el estudiante, o asignación del docente de acuerdo con el conocimiento de las características de los participantes y el propósito de la actividad.

Adicionalmente, se entregaban las instrucciones detalladas en un documento en formato word. El tiempo de duración de la actividad estaba entre 35 y 45 minutos aproximadamente, durante ese lapso, el docente entraba a las salas para acompañar el trabajo colaborativo; motivar la participación de los estudiantes y aclarar dudas.

5. Utilización del mural multimedia: Al terminar las sesiones de trabajos grupales, los estudiantes publicaban en el mural las conclusiones obtenidas por su grupo, así como los recursos generados en otras herramientas tales como: infografías, diagramas, nubes de palabras, mapas mentales, entre otros que eran presentados en la plenaria.

Además, el mural fungía como el espacio para capturar el producto del trabajo en equipo y hacerlo visible para todos los compañeros. Posteriormente, al encuentro sincrónico, el docente podía evaluar detalladamente el resultado del esfuerzo colaborativo.

## **Resultados y discusión**

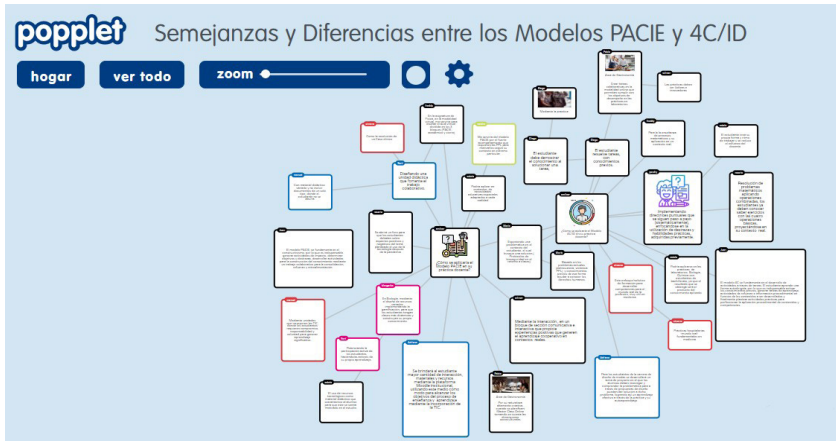
Los resultados, expresados en las figuras 1, 2, 3, 4, 5 y 6, permiten evidenciar una variedad de murales multimedia diseñados en la versión gratuita de cinco herramientas digitales: Popplet, Padlet, Linoit, Canva y Jamboard, en las cuales se muestra el producto del trabajo colaborativo realizado por los estudiantes de la Maestría en Educación,



mención Gestión del Aprendizaje mediado por TIC de la PUCE, para el desarrollo de los contenidos propios de cada curso.

**Figura 1**

*Semejanzas y diferencias entre los modelos PACIE y 4C/ID*



*Nota:* trabajo realizado en la asignatura Diseño instruccional en la virtualidad. Herramienta: popplet.

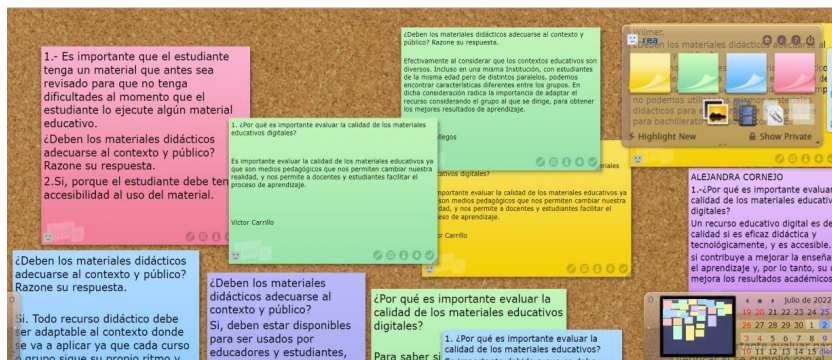
**Figura 2**

*Fundamentos, generaciones y modelos instruccionales*



*Nota:* trabajo realizado en la asignatura Diseño instruccional en la virtualidad. Herramienta: Padlet.

**Figura 3**  
*Recursos educativos abiertos*



*Nota:* mural realizado en la asignatura Herramientas de la web didáctica. Herramienta: Linoit.

**Figura 4**  
*Valoración de la herramienta Jamboard*



*Nota:* mural realizado en la asignatura Herramientas de la web didáctica. Herramienta: Jamboard.

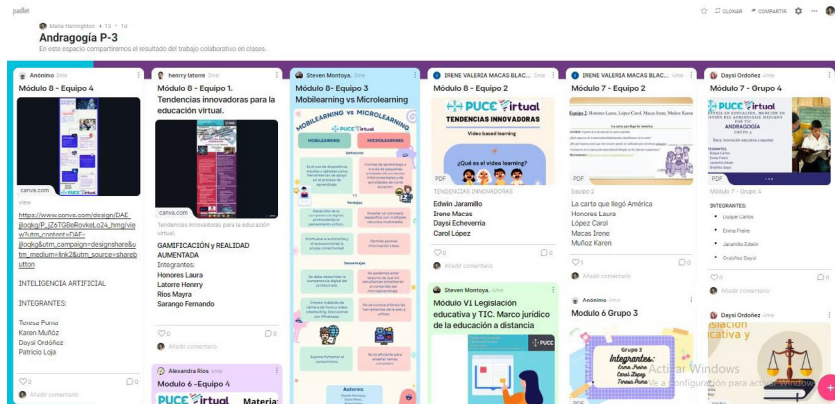


**Figura 5**  
*Desarrollo de un estudio de caso integrando los ejes temáticos de la maestría*



*Nota:* mural realizado en la asignatura Trabajo de titulación-complejivo. Herramienta: Canva.

**Figura 6**  
*Contenidos sobre Andragogía*



*Nota:* mural realizado en la asignatura Andragogía. Herramienta: Padlet.

Cada uno de los murales multimedia presentados es una evidencia de los procesos cognitivos demostrados por los estudiantes (búsqueda y organización de la información, análisis, síntesis), para dar respuesta a un contenido temático tratado durante el encuentro sincrónico. La capacidad de argumentación resultó favorecida, por cuanto en las plenarias se solicitaba apoyar o refutar algunas posiciones asumidas por ellos.

Estos resultados están en concordancia con los de [Megat et al. \(2020\)](#) y [Sætra \(2021\)](#), ya que el uso de los murales multimedia fomenta el aprendizaje activo y la participación de los estudiantes en las actividades de clase. Estos sirvieron también como recursos para expresar opiniones sobre lecturas, elaborar resúmenes ([Roig y Ferrández, 2013](#)).

De acuerdo con los lineamientos de la metodología del aula inversa, se aprecia que el empleo de diversas herramientas tecnológicas, en este caso las enfocadas en los murales multimedia, contribuyen en la “dinámica grupal [y] posicionan el nuevo rol del estudiante como actor en línea, en que el contexto tecnológico institucionaliza prácticas educativas interactivas” ([Lizcano-Dallos et al., 2019](#), p. 16). Se hizo evidente todo lo que representa el trabajo colaborativo ([Zangara y Sanz, 2020](#)).

Dentro de lo planteado por el construccionismo social ([Vygotsky, 1979](#)), durante el trabajo colaborativo, los estudiantes pudieron valorar el aporte de sus pares, contribuir en la creación colectiva y también, forjar lazos de amistad en vista de que, al ser estudios en la modalidad virtual, la mayoría estaba ubicado en distintos espacios de la geografía ecuatoriana y no se conocían personalmente. Otro aspecto importante observado durante el diseño de los murales multimedia en equipo fueron habilidades blandas como la capacidad de liderazgo y resolución de problemas.

En cuanto al diagnóstico inicial, los estudiantes desarrollaron competencias no solo para avanzar en su prosecución académica, sino para fortalecer su práctica como docentes, conocer nuevas herramientas para aplicarlas en sus clases y, en el caso de quienes tenían menos experiencia en el manejo de las TIC, obtuvieron conocimientos importantes para alcanzar el perfil del egresado establecido por la PUCE.

Desde una mirada crítica se puede señalar que, si bien la valoración del uso del mural multimedia fue positiva en todos los cursos, en el caso de Padlet, que es una de las herramientas más versátiles, un aspecto a mejorar es no limitar su empleo a la subida del recurso creado en otras plataformas, sino invitar a los estudiantes a resumir lo que se





discute en los encuentros sincrónicos para aprovechar así todas las ventajas que ofrece dicho recurso como medio de interacción.

Asimismo, se considera importante propiciar la identificación, análisis y discusión, de las relaciones implícitas y explícitas entre las ideas, conceptos o elementos representados. Estos vínculos no siempre serán vistos de la misma manera por todos los estudiantes, por lo tanto, pueden convertirse en nuevos conocimientos y servir de ancla motivacional para favorecer el aprendizaje por descubrimiento y significativo en los estudiantes.

Además, en el mismo mural elaborado con Padlet se puede agregar una rúbrica para coevaluar los recursos diseñados por los compañeros (nubes de palabras, infografías, presentaciones multimedia, etc.), en virtud de que el aprendizaje colaborativo implica tanto el compromiso individual, como el que se demuestra en relación con los demás participantes del grupo (Zangara y Sanz, 2020). Por tanto, recibir retroalimentación de los pares favorece la mejora del proceso de aprendizaje, dado que el éxito académico ligado al trabajo colaborativo comprende lo individual y social (Mariscano, 2019).

Por otra parte, en próximas oportunidades resultaría conveniente generar una mayor integración entre los contenidos curriculares de mayor afinidad en la construcción de murales que abarquen, por ejemplo, el cierre temático de dos o tres cursos. Esto podría servir para favorecer el currículo integrado, las relaciones interdisciplinarias alrededor de ecologías de aprendizaje digital más complejas, concebidas como perspectivas integradoras que le otorgan valor a la creación de redes de aprendizaje producidas en variados entornos (González-Sanmamed *et al.*, 2018).

De igual manera conviene usar los murales multimedia para adquirir o fortalecer habilidades relacionadas con la creación de contenidos digitales, sobre todo en la integración de conocimientos previos, la realización de producciones artísticas, recursos multimedia y programación informática, así como en la aplicación de los derechos de propiedad intelectual y licencias de uso *Creative Commons* (Carretero *et al.*, 2017).

## Conclusiones

Dentro de los entornos virtuales de la Maestría en Educación, mención Gestión del Aprendizaje Mediado por TIC, los murales multimedia contribuyeron a que los estudiantes alcanzaran los resultados de aprendizaje esperados según el diseño curricular. Dado su carácter

interactivo, uso fácil e intuitivo, estos recursos favorecieron la construcción del aprendizaje entre los compañeros, ya que propiciaron oportunidades para la socialización, el intercambio de ideas y la aplicación de la teoría a situaciones particulares asociadas a los contenidos curriculares de cada una de las asignaturas.

La posibilidad de acceder a los contenidos allí plasmados se convierte en un recurso para el docente que puede servir de modelo en la administración sucesiva de las asignaturas, para resguardar información valiosa que promueva el desarrollo de investigaciones y como recurso didáctico en procesos de auto y coevaluación de las producciones generadas por los grupos. La implementación de los murales multimedia está articulada con la metodología del *flipped classroom* que resalta la responsabilidad y participación del estudiante en su aprendizaje.

Dentro de los obstáculos encontrados, estuvieron los de tipo técnico, como la conectividad limitada para avanzar en el trabajo colaborativo. Algunos estudiantes evidenciaron dificultades para utilizar las herramientas por ausencia de las competencias digitales requeridas para ello. Asimismo, al usar algunos recursos con acceso gratuito, estas permiten un número máximo de murales por usuario.

Entre las recomendaciones de la experiencia, se mencionan: (a) proporcionar información clara y detallada de cuál es el propósito del mural, (b) seleccionar la herramienta adecuada para la construcción y administración de murales multimedia, considerando las competencias digitales de los estudiantes y, (c) manejar los contenidos en diversos formatos electrónicos, de manera que los estudiantes aprendan a obtener y procesar los datos sin importar la forma en cómo son presentadas en la *web*.

## Referencias

- Agudelo, M. E. y Estrada, P. (2012). Constructivismo y constructivismo social: algunos puntos comunes y algunas divergencias de estas corrientes teóricas. *PROSPECTIVA. Revista de Trabajo Social e Intervención Social*, 17, 353-378. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=574261387015>
- Aguiar, N. H., Chala, A. J., Martínez, N. C. y Pedraza, Y. P. (2021). *El mural digital, una herramienta pedagógica desde el aprendizaje significativo para fortalecer la tradición cultural en los estudiantes de grado cuarto de la Escuela Normal Superior de*



- Gachetá* [Tesis de maestría, Universidad de Cartagena]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/13554>
- Araya, V., Alfaro, M. y Andonegui, M. (2007). Constructivismo: orígenes y perspectivas. *Laurus*, 13(24),76-92. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76111485004>
- Carretero, S., Vuorikari, R. y Punie, Y. (2017). *The Digital Competence Framework for Citizens. With eight proficiency levels and examples of use*. European Commission's Joint Research Centre. Publications Office of the European Union. <http://europa.eu/!Yg77Dh>
- Consejo de Educación Superior (CES). (2015). *Reglamento para carreras y programas académicos en modalidades en línea a distancia y semipresencial o de convergencia de medios*. CESRPC-SE-14-Nº.043 -2015. <https://bit.ly/3Trxwih>
- Cuetos, M. J. (2021). Valoración de una experiencia con Linoit para el aprendizaje colaborativo en línea. *Campus Virtuales*, 10(2), 195-206. <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/894>
- De la Cruz, A. y García, A. (2018). Los murales digitales para un aprendizaje cooperativo de la historia: una herramienta innovadora. *ENSAYOS, Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 33(1), 113-127. <https://revista.uclm.es/index.php/ensayos/article/view/1745>
- Domínguez, F. y Palomares, A. (2020). El “aula invertida” como metodología activa para fomentar la centralidad en el estudiante como protagonista de su aprendizaje. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, 26, 261-275. <https://doi.org/10.18172/con.4727>
- Giler-Loor, D. J., Zambrano-Mendoza, G. K., Velásquez-Saldarriaga, A. M. y Vera-Moreira, M. T. (2020). Padlet como herramienta interactiva para estimular las estructuras mentales en el fortalecimiento del aprendizaje. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 1332-1351. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1376>
- González-Sanmamed, M., Sangrà, A., Souto-Seijo, A., y Estévez, I. (2018). Ecologías de aprendizaje en la era digital: desafíos para la educación superior. *Publicaciones*, 48(1), 25-45. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v48i1.7329>

- Hernández, S. C. (2007). El constructivismo social como apoyo en el aprendizaje en línea. *Apertura*, 7(7), 46-62. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68800705>
- Hernández-Sellés, N. (2021). Herramientas que facilitan el aprendizaje colaborativo en entornos virtuales: nuevas oportunidades para el desarrollo de las ecologías digitales de aprendizaje. *Educatio Siglo XXI*, 39(2), 81-100. <https://doi.org/10.6018/educatio.465741>
- Lizcano-Dallos, A. R., Barbosa-Chacón, J. W. y Villamizar-Escobar, J. D. (2019). Aprendizaje colaborativo con apoyo en TIC: concepto, metodología y recursos. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 12(24), 5-24. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m12-24.acat>
- Mariscano, I. (2019). Evaluación formativa, aprendizaje colaborativo y habilidades transversales. *Revista Reloj de Agua*, 18, 5-14. [https://ojs.cfe.edu.uy/index.php/rev\\_matematica/article/view/254](https://ojs.cfe.edu.uy/index.php/rev_matematica/article/view/254)
- Megat, N., Firdaus, N., Che. R., Azmeela, S. y Azlan, W. (2020). Enhancing Classroom Engagement Through Padlet as a Learning Tool: A Case Study. *International Journal of Innovative Computing*, 10(1), 49-57. <https://doi.org/10.11113/ijic.v10n1.250>
- Pardo-Cueva, M., Chamba-Rueda, L. M., Higuerey-Gómez, A. y Jaramillo-Campoverde, B. G. (2020). Las TIC y rendimiento académico en la educación superior: una relación potenciada por el uso del Padlet. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 28, 934-944. <https://r.issu.edu.do/?l=12707DzL>
- Pinto, J. E., Castro, V. A. y Siachoque, O. M. (2019). Constructivismo social en la pedagogía. *Educación y Ciencia*, 22, 117-133. <https://doi.org/10.19053/0120-7105.eyc.2019.22.e10042>
- Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE). (2019). *Diseño Curricular. Maestría en Educación, mención en Gestión del Aprendizaje mediado por TIC* [Documento no publicado].
- Roig, R. y Ferrández, S. (2013). Opinión de los futuros maestros sobre el diseño y uso de murales multimedia como recurso didáctico. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 43, 155-166. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36828074012>
- Ruiz-Campo, S., Zúñiga-Jara, S. y Cruz-Chust, A. M. (2022). Percepción del aprendizaje con técnicas de trabajo en equipo en estudiantes universitarios. *Formación Universitaria*, 15(1), 73-82. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062022000100073>



- Sætra, H. S. (2021). Using Padlet to Enable Online Collaborative Mediation and Scaffolding in a Statistics Course. *Education Science*, 11, 219. <https://doi.org/10.3390/educsci11050219>
- Sandoval, Y. López, E. y Marín, V. (2012). Murales educativos interactivos aplicados a la enseñanza superior. *El Guiniguada*, 21, 197-214. [https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/12276/1/0235347\\_00021\\_0011.pdf](https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/12276/1/0235347_00021_0011.pdf)
- Sevilla-Rodríguez, M. E. y Castro-Salazar, A. Z. (2021). Padlet como estrategia de enseñanza colaborativa en el proceso de aprendizaje. *Cienciamatria*, 7(13), 173-192. <https://doi.org/10.35381/cm.v7i13.478>
- Sweeney, E. M., Beger, A. W. y Reid, L. (2021). Google Jamboard for virtual anatomy education. *Clinic Teacher*, 18, 341-347. <https://doi.org/10.1111/tct.13389>
- Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2021). *Buenas prácticas de inclusión educativa de personas migrantes*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378627>
- Ouro, M. D. (2021). Lino.it. El nuevo mural digital. *Revista Inclusiones*, 8(8), 279-292. <https://reunir.unir.net/handle/123456789/11095>
- Vygotsky, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Grijalbo.
- Zangara, M. A. y Sanz, C. (2020). Trabajo colaborativo mediado por tecnología informática en espacios educativos. Metodología de seguimiento y su validación. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, 25, 8-20. <https://teyet-revista.info.unlp.edu.ar/TEyET/article/view/1280/1080>

