

Estudio virtual en Miro: Mapas de actividad para el aprendizaje colaborativo

Mauricio Arrieta Fontanilla¹

¹Facultad de Humanidades
Universidad del Magdalena (Santa Marta D.T.C.H. - Colombia)
marrieta@unimagdalena.edu.co

Edgar Villegas²

²Facultad de Humanidades
Universidad del Magdalena (Santa Marta D.T.C.H. - Colombia)
evillegas@unimagdalena.edu.co

Roberto Aguas³

³Facultad de Ingeniería
Universidad del Magdalena (Santa Marta D.T.C.H. - Colombia)
raguas@unimagdalena.edu.co

Marla Maestre Meyer⁴

⁴Oficina de Relaciones Internacionales
Universidad del Magdalena (Santa Marta D.T.C.H. - Colombia)
mmaestre@unimagdalena.edu.co

Resumen. El Centro de Tecnologías Educativas y Pedagógicas - CETEP de la Universidad del Magdalena, ha venido trabajando para incorporar nuevas metodologías pedagógicas que se apoyen en las TIC para facilitar los procesos académicos. En la presente ponencia, se relata la experiencia de trabajar metodologías ágiles y tableros interactivos en Miro para crear nuevas apuestas interactivas en el desarrollo del “Taller de creación en animación” del programa de “Cine y audiovisuales” de Unimagdalena. La práctica consta en un estudio virtual con espacios colaborativos, escritorios individuales para los estudiantes y un aprovechamiento del espacio virtual para facilitar actividades sincrónicas de aprendizaje, enmarcada en una metodología de aula invertida.

Palabras clave: Miro, colaboración visual, aula invertida, audiovisuales, avatar, mapa de actividades, gamificación.

1. Introducción

¿Cómo iniciar actividades de aprendizaje con alta empatía y comunicación entre docentes y estudiantes, en un contexto de pandemia a causa del Covid-19?[1] El nuevo semestre en la Universidad del Magdalena será virtual en su totalidad[2]. Para los docentes, esto representa grupos de rostros nuevos, o sería más preciso decir, fotos o nombres nuevos en las plataformas virtuales de videollamada.

Una de las principales estrategias de la institución, liderada por el CETEP, ha sido la de invitar a los docentes a repensar su rol como un diseñador[3]: Diseñador de contenidos multimedia para invertir el aula y de evidencias y experiencias de aprendizaje en entornos colaborativos, que se enfoquen en el aprendizaje del estudiante como actor principal de su proceso académico[4]. La presente práctica se enfoca en el segundo elemento, en el diseño y creación de experiencias de aprendizaje, teniendo en cuenta los principios del diseño inverso propuesto por Wiggings y McTighe[5].

Con este objetivo en mente, se ha elegido la plataforma de tablero virtual “Miro¹” para diseñar un entorno creativo, similar al de un estudio de creación físico. Veremos en detalle las diferentes actividades implementadas y los niveles de interacción docente-estudiante y estudiante-estudiante. Se destaca el carácter evolutivo e iterativo del espacio, pues el mismo tablero será utilizado a lo largo de las 16 sesiones sincrónicas programadas para el desarrollo del curso, generando mayor familiaridad para los participantes y propiciando una curva de aprendizaje para el uso de la plataforma.

Existen experiencias similares que utilizan entornos 3D como “*Second life*” para generar dinámicas participativas en la virtualidad[6]. Otros han diseñado de cero entornos tridimensionales para ajustarlos a sus necesidades específicas[7]. La restricción de estas implementaciones en entornos latinoamericanos, particularmente en nuestro caso en Colombia, radica en la limitada accesibilidad a dispositivos tecnológicos de gama alta o a una conexión de internet robusta, de la mitad de la población[8]. Es por ello que alternativas visuales que exigen menos recursos y que cuentan con opciones de aplicación móvil, resultan prometedoras en su escalabilidad.

¹ Ver: <https://miro.com/>

2. El espacio de aprendizaje en la virtualidad pandémica: Un muro de ladrillos

Una de las principales respuestas de las instituciones de educación superior a la educación remota de emergencia por la pandemia del Covid-19 ha sido la virtualización de sus actividades de aprendizaje[1]. En lo que respecta a las sesiones sincrónicas entre docentes y estudiantes se ha recurrido a plataformas de videollamadas como *Zoom*, *Microsoft Teams*, *Webex*, *Google Meet*, entre otras[9]. Sin embargo, por distintas razones, la mayoría de los estudiantes no se sienten cómodos activando sus cámaras, lo cual genera una imagen como de muro de ladrillos, a veces sin foto de perfil, ante la cual el docente debe impartir su clase[10] (ver Fig.1). De igual manera, las asesorías personalizadas con los estudiantes se han visto truncadas en el desarrollo de actividades de acompañamiento[11].

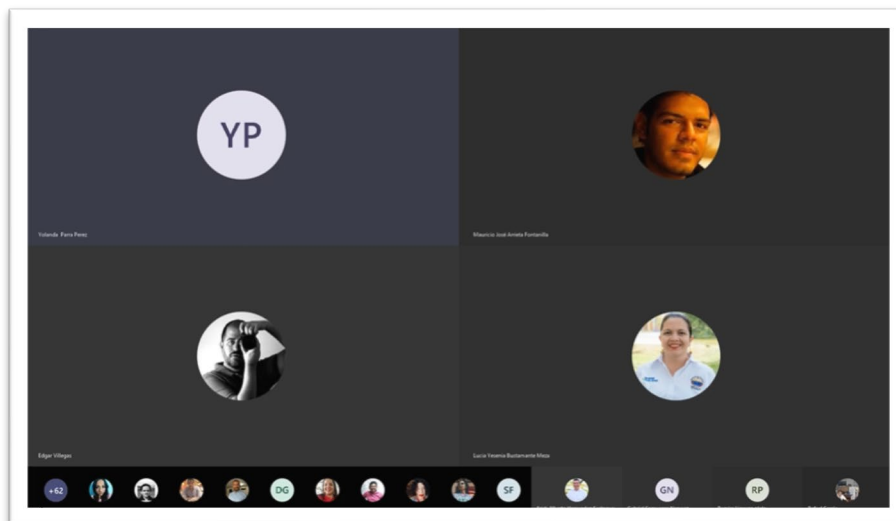


Fig. 1. Una reunión de Teams con cámaras apagadas.

En esencia, con la virtualidad se ha perdido el “espacio de aprendizaje”, ese terreno fértil de interacción entre el docente y sus estudiantes. Un terreno en el que en la presencialidad, preguntas y respuestas podían hacerse en debates, problemáticas podían ser analizadas, hipótesis generadas y proyectos desarrollados.

Dentro de la nueva normalidad educativa, el docente habla al muro de nombres o fotos de perfil. Presenta sus clases magistrales. Hace alguna pregunta que, en el mejor de los casos, un estudiante responde; pero lo más probable es que no tenga respuesta, que no tenga eco y que se cuestione si los estudiantes realmente están prestando atención, si están cerca de sus dispositivos o si están en otras páginas u otras actividades.

La comunicación tiene un alto porcentaje no verbal. El docente necesita conocer el estado anímico de un estudiante, si está interesado o no en el tema, si está entendiendo o no los conceptos tratados en las actividades de aprendizaje. Sin esta información, el proceso de comunicación en el aprendizaje se asemeja a lanzar papeles contra una pared.

3. Experiencia previa del taller y el reto de la empatía virtual

El taller de animación es el primero de tres, que deben ver obligatoriamente los estudiantes del programa de Cine de la Universidad del Magdalena. Tiene un alto componente de animación, pero incluye elementos de narrativa de ficción tradicional y de creación documental. Invita al estudiante a conocer distintas técnicas y rutas de producción audiovisual, de manera que pueda tener varias experiencias para consolidar su proceso creativo. El curso tuvo 12 estudiantes inscritos en esta oportunidad, frente a 20-25 en semestres anteriores. Tradicionalmente, este taller se realiza en la sala de animación del programa, donde se cuenta con 30 computadores *iMac* de 22 pulgadas, software de animación 2D y 3D avanzado, tablas digitalizadoras, entre otros componentes de Hardware y Software necesario para la realización de productos audiovisuales en técnicas mixtas. A todos los inscritos se les preguntó previamente, si contarían con computadores para poder realizar las actividades propias de animación que están en el programa del curso.

El hecho de ser un taller teórico práctico eleva aún más en el estudiantado el cuestionamiento sobre tomar o no el curso de manera virtual, ya que no tiene acceso a los equipos de la universidad, debe usar los propios y no es seguro que cuenten con todos los softwares necesarios en casa. Las actividades sincrónicas deben ser, además de nutridas en contenidos temáticos, motivantes y dinámicas, para mantener animados a los estudiantes en su proceso creativo. El aprendizaje activo debe ser fundamental en las metodologías, pero

¿cómo conseguir esto ante el muro de avatares de las reuniones virtuales?

4. El tablero como estudio virtual y las reglas de participación²

Miro, antaño conocido como *RealtimeBoard*, es una plataforma que mezcla diferentes herramientas didácticas en la virtualidad, entre ellas:

- Diseño de diapositiva
- Diseño de tableros gráficos
- Pizarra virtual
- Mapa mental y diagramas de flujo
- Tableros Kanban
- Sistema de votación
- Sistema de notas adhesivas (*Sticky notes*)
- Chat
- Videollamada

Como muchos programas de esta generación, es difícil encasillarlo en una única actividad. Su gran virtud reside en atender distintos requerimientos de interacción visual por lo que es literalmente, un lienzo blanco, donde el diseñador-facilitador puede generar un mapa de actividades y puede ejecutar su diseño³. Por esta versatilidad y por su integración con otras plataformas como *Youtube*, *Excel*, *Soundcloud*, *Teams*, entre muchas otras, fue escogida para llevar a cabo el prototipo documentado en estas páginas.

Como bien documenta Vries en su práctica, la interacción en doble vía es fundamental para el desarrollo de actividades prácticas y creativas[12]. Con esto en mente, se diseñó un entorno denominado “Estudio virtual” dentro de la plataforma de Miro (ver Fig. 2). En la parte central hay un gran tablero en el cual pueden desarrollarse toda clase de actividades colaborativas. La primera sesión ocurrió en este espacio en 5 sub-tableros que se describirán en detalle en los capítulos siguientes.

² Puede visitar el Estudio virtual en https://miro.com/app/board/o9J_km-FP3s=/

³ Algunos ejemplos y plantillas de acceso gratuito pueden visitarse en el repositorio de Miro: *Miroverse*. <https://miro.com/miroverse/>



Fig. 2 Estudio virtual en Miro. Vista general. Se ve el tablero de colaboración y la distribución de los escritorios individuales.

Alrededor del tablero central se encuentran los escritorios individuales de los estudiantes, en disposición circular (ver Fig. 3). Se invita a los estudiantes a que lo personalicen con elementos propios para generar un mayor sentido de pertenencia (ver Fig. 4). El escritorio cuenta con tres espacios: 1. Referentes e ideas 2. Conceptos creados por el estudiante y 3. El espacio para los elementos del proyecto.

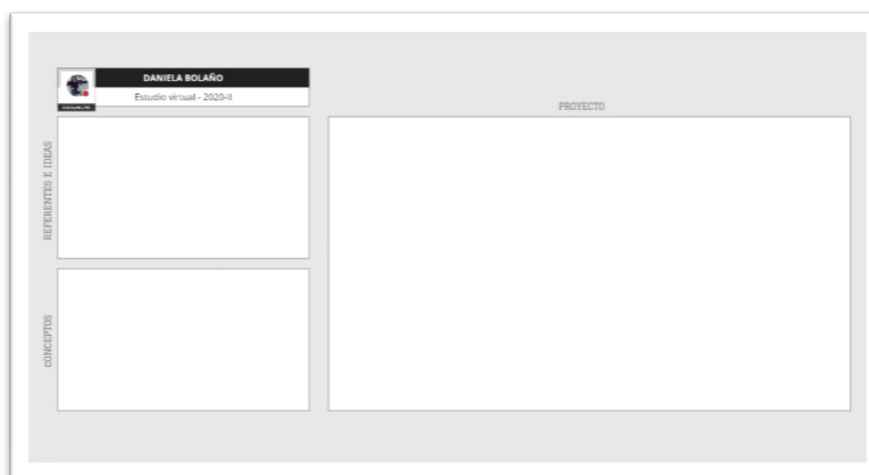


Fig. 3 Escritorio individual en su presentación inicial. El estudiante no lo ha personalizado

Este estudio virtual está incrustado en una pestaña de Microsoft Teams del curso, de manera que los estudiantes tienen acceso ininterrumpido

durante la semana. Los días siguientes de la reunión se registraron actividades de estudiantes que finalizaron algunas actividades, agregaron imágenes de referencia a sus escritorios, entre otras actividades menores. Tal como ocurriría con un espacio creativo físico convencional.

La clase es originalmente de 4 créditos. En semestres anteriores se desarrollaba de manera sincrónica por un lapso de 4 horas. En la virtualidad este tiempo procuró reducirse considerablemente, pero el carácter colaborativo de la práctica solía extenderse hasta 2 horas en los casos más extensos, con un consecuente desgaste y fatiga por parte de docente y estudiantes. Esta práctica estuvo pensada para una duración de dos horas. Con esto en mente se designaron 5 actividades con sus respectivos tableros. Sin embargo, el tiempo de desarrollo de la actividad fue sorpresivo para todos. La sesión fue tan amena que se lograron las 4 horas de semestres anteriores. Al ser consultados sobre su estado anímico hacia la mitad y final de la sesión, los estudiantes manifestaron sentirse a gusto y de buen ánimo. La clase les había parecido amena y no habían sido conscientes del paso del tiempo.

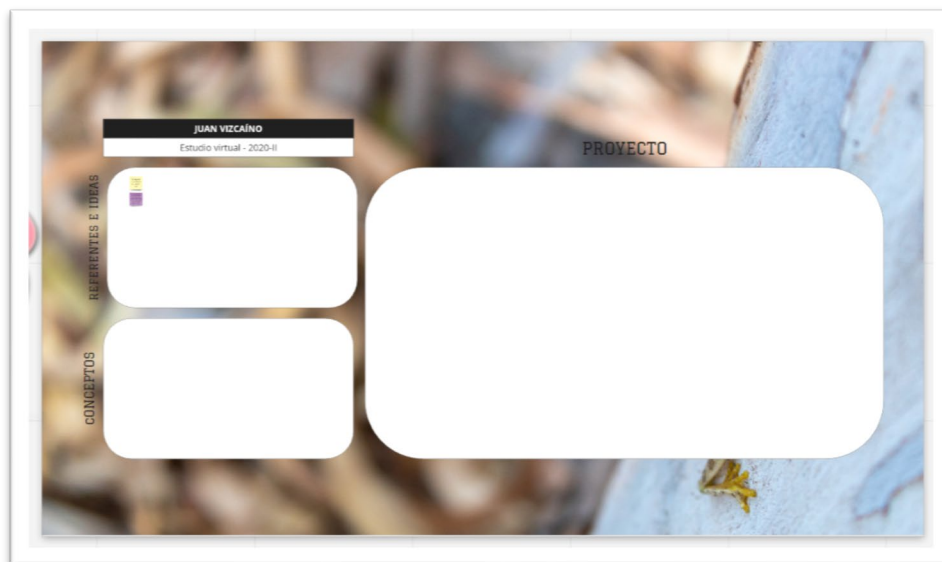


Fig. 4 Escritorio individual personalizado con fotos propias del estudiante y con esquinas de los cuadros redondeadas.

5. La creación del Avatar del estudiante⁴

En medio de la sesión sincrónica, por videollamada de Teams, se hizo la presentación formal a los estudiantes del Estudio virtual. Se les facilitó el link de acceso y fueron conducidos al tablero de la primera actividad. Inicialmente se pensó en utilizar las fotos del sistema académico, pero esas fotos suelen ser poco gratas para los estudiantes. Pensando en generar un ambiente agradable, y dada la flexibilidad del taller por su naturaleza animada, se instó a los estudiantes a que modificaran las formas, tipografías, imágenes y contenidos de su avatar correspondiente (ver Fig. 5). Dos estudiantes que no lograron conectarse tuvieron su avatar creado por el facilitador con las fotos del sistema. Posteriormente contestaron que era su deseo cambiarlo y personalizarlo.

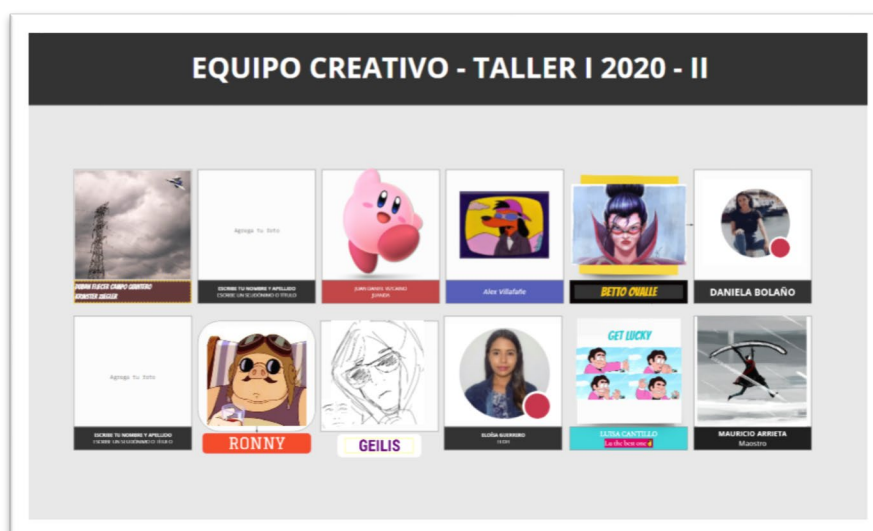


Fig. 5 Primera actividad de la sesión sincrónica. La creación del avatar que se emplearía para ubicar a los estudiantes en futuras actividades dentro del tablero.

El uso de avatares está relacionado principalmente con los videojuegos en línea o multijugador y de igual forma con las redes sociales. Alexandra Petrakou hablaba de cómo las plataformas como “*Second Life*” hacían un uso inteligente de esta herramienta para permitir la personalización por parte del usuario [13]. En ese sentido, el elemento

⁴ Visitar el tablero de creación de avatar https://miro.com/app/board/o9J_km-FP3s/?moveToWidget=3074457349589792286&cot=12

de Avatar, sumado al de mapa que está enunciado desde el título de la presente ponencia, enmarcan en cierta manera la práctica dentro de la categoría de la gamificación, si bien no hay abiertamente puntos o recompensas, hay muchos elementos visuales e interactivos en esa dirección. Los avatares facilitan el diseño de actividades para el docente. En cada nueva actividad puede pegar el tablero de avatares y los estudiantes ya sabrán que hacer. También pueden dejarlo en su escritorio para marcar su espacio.

6. Los mapas locales⁵ e internacionales⁶: ¿de dónde venimos y a dónde vamos?

Una de las actividades más importantes en un nuevo proceso académico virtual en contexto de pandemia es la de recolectar información, a manera de prueba diagnóstica. Saber de dónde provienen los estudiantes, qué características culturales tienen, qué opiniones políticas y religiosas tienen, conocimientos previos que sean indispensables para el buen desarrollo de la asignatura, vocación profesional, etc. Esta información será vital para guiar el diseño de las actividades, generando empatía con las distintas personalidades y hacer posible una formación integral basada en el acompañamiento[14]. También será provechoso para los mismos estudiantes, conocer a sus compañeros, potenciales compañeros de equipo, en las distintas actividades y proyectos del curso.

Para llevar a cabo esta tarea, el docente puede hacer una prueba diagnóstica o una encuesta con los estudiantes. Sin embargo, veremos que el trabajo visual colaborativo en Miro, permite realizar este proceso de una manera más transparente.

La primera parte de esta actividad diagnóstica ocurrió con dos sets de mapas. El primer set estaba conformado por el mapa del departamento del Magdalena y el mapa de Colombia (ver Fig. 6). Se pidió a los estudiantes que, en un lapso de 7 minutos, ubicaran su avatar en su lugar de origen y que con notas adhesivas pudieran agregar información de interés sobre el correspondiente municipio o departamento. Los estudiantes que terminaban antes de lo previsto leían y comentaban a

⁵ Ver el tablero de mapas locales: https://miro.com/app/board/o9J_km-FP3s=?moveToWidget=3074457349589792288&cot=12

⁶ Ver el tablero de mapamundi: https://miro.com/app/board/o9J_km-FP3s=?moveToWidget=3074457349589792293&cot=12

sus compañeros con otras notas. Finalizado el tiempo, el facilitador hizo preguntas puntuales y se generó un mayor conocimiento global de los participantes de la actividad.

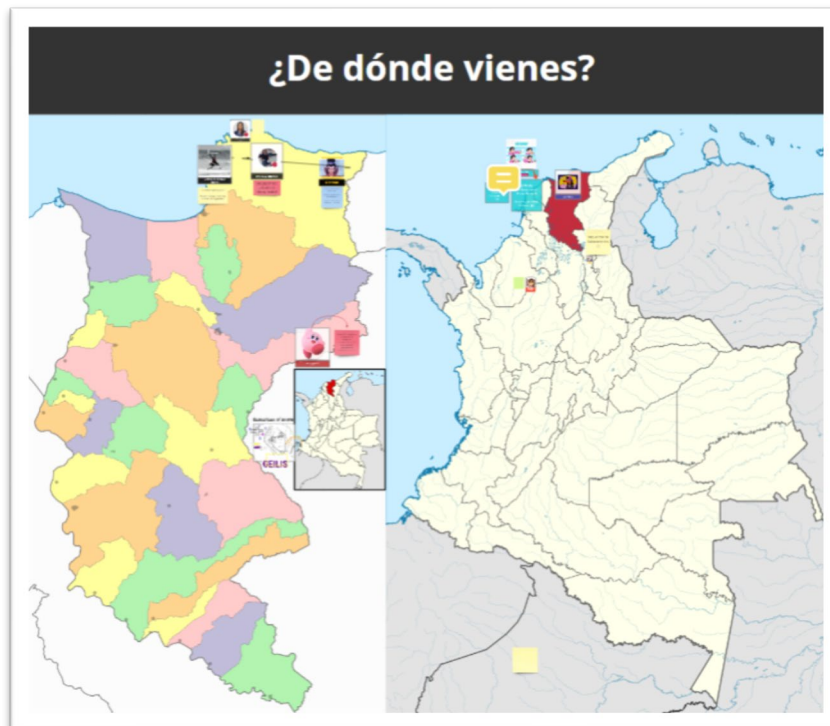


Fig. 6 Mapa departamental y nacional. Los estudiantes pudieron ubicar su avatar en su lugar de origen.

El segundo mapa correspondía a un mapamundi ilustrado (ver Fig. 7). En esta ocasión se les pidió a los estudiantes que compartieran en qué país les gustaría trabajar y que profundizaran con más de 4 notas adhesivas el porqué de su elección. A manera de contexto, se indica que el programa de cine tiene diferentes rutas y oficios que los estudiantes pueden tomar: Dirección, guión, fotografía, sonido, animación, entre muchos otros. Siempre es útil saber qué les interesa profesionalmente a los estudiantes y esta invitación a proyectarse hacia el futuro y compartirla de manera visual, es mucho más amena que la tradicional presentación de uno en uno. En este tablero, todos estaban activos, comentando y compartiendo ideas. El facilitador realizaba preguntas para dirigir la conversación, pero incluso entre ellos había conversaciones mediante notas adhesivas.



Fig. 7 Mapamundi para invitar a los estudiantes a compartir sus proyectos profesionales.

La segunda parte de la prueba diagnóstica ocurrió en una matriz básica⁷, una retícula, donde cada estudiante eligió una columna mediante su avatar (ver Fig. 8). En el espacio elegido, de manera descendente, iba resolviendo los ítems que se le solicitaban:

- Si tenía computador
- ¿Qué técnica le interesaría aprender este semestre?
- ¿Qué trabajos previos ha realizado?
- ¿Qué referentes influyen su práctica creativa?
- Entre otros cuestionamientos más prácticos, como los dispositivos tecnológicos de los que dispone para asistir a clases y para realizar los proyectos audiovisuales del taller.

En esta actividad se generó tanto contenido que ninguno de los participantes pudo revisar toda la información compartida. Se mencionaron películas, directores, pintores, artistas, técnicas creativas.

⁷ Ver matriz diagnóstica: https://miro.com/app/board/o9J_km-FP3s/?moveToWidget=3074457349589792287&cot=12

El facilitador pudo hacer preguntas, guiar la conversación, pero cada participante experimentó la actividad de un modo distinto. La ventaja del tablero es que queda como parte del estudio virtual para futuras referencias.



Fig. 8 Matriz de encuestas visuales.

7. Creación de malas ideas en *sticky-notes*: enfoque en resultados de aprendizaje⁸

La primera actividad de manos a la obra del taller fue la escritura de ideas. En este tablero (ver Fig. 9), los estudiantes tenían una serie de instrucciones precisas, diseñadas para:

⁸ Ver matriz de lluvia de ideas: https://miro.com/app/board/o9J_km-FP3s/?moveToWidget=3074457349589792289&cot=12

1. Hacerles perder el miedo por el proceso de escritura y
2. Propiciar un entorno colaborativo dónde pudieran realimentarse mutuamente. Este elemento es clave, especialmente por el tipo de dinámicas colaborativas que serán transversales durante el semestre.



Fig. 9 Plantilla de lluvia de ideas, en la cual se desarrolló la actividad de escritura de ideas.

La primera instrucción instaba a los estudiantes a escribir una mala idea. Seguidamente, se le pidió que leyera los trabajos de sus compañeros y que reaccionaran con emoticones o comentarios sobre los que llamaron su atención. Así mismo, que comentaran opciones de mejora para los que estaban menos elaborados. En todo momento los estudiantes están creando o revisando el trabajo de sus compañeros, comentándolo o realimentándolo. El aprendizaje activo es transversal en el proceso didáctico del estudio virtual.

Antes de proseguir, sería oportuno hacer un alto y recordar nuestro punto de partida del presente documento: El muro de ladrillos de la videoconferencia, sobre el cual el docente emite de manera magistral la información. Las descripciones hasta ahora enumeradas en esta práctica son variadas y dan la sensación de requerir mucho tiempo y espacio para ser realizadas. Y así es. Las actividades diseñadas en esta plataforma emulan conceptos físicos como "...avanzar a la

siguiente sección”, “...dar más tiempo a los estudiantes para terminar la actividad”. “Lleven las notas que originaron a sus escritorios virtuales”. Estos conceptos no son tan plausibles en la virtualidad si estamos confinados a un limitado escenario de videollamada y chat. Es preciso tener un espacio visual colaborativo.

Los estudiantes siguieron interactuando colaborativamente. Se les pidió que hicieran una segunda versión de la mala idea. Podían incluso cambiarla por completo, lo importante era el pensamiento de diseño que adquirirían de manera transparente. A partir de una primera iteración, se socializa y realimenta, para llegar a una segunda versión mejorada. En futuras sesiones podrá añadirse la teoría de manera retroactiva, pero será fácil de recordar, porque lo hicieron y porque está la evidencia visual de la actividad. Terminada esta actividad se invitó a cada estudiante a llevar las notas con versiones 1 y 2 de sus ideas narrativas al respectivo escritorio virtual de cada uno. Ese sería el punto de partida para el proyecto de creación a desarrollar. Los estudiantes debían alimentar en el transcurso de esa semana de clases, su escritorio, con referentes y elementos que alimentaran la propuesta creativa.

8. Fin de la sesión sincrónica: Inicio del aula invertida

Terminada la actividad, se explicó a los estudiantes sus deberes para la próxima sesión sincrónica. Muchos contenidos como “Línea y gesto” “Composición y contraste visual” “Narración y tiempo”, entre otras, se veían en el espacio sincrónico. Pero ahora están como contenidos multimedia que el estudiante puede navegar a su ritmo de manera asincrónica, siguiendo las pautas del aula invertida[15]. El primer gran paso para invertir el aula está en la creación o curaduría de contenidos. El segundo gran reto del docente o facilitador, es el diseño de las actividades de aprendizaje. Este estudio virtual diseñado en Miro, con la participación colaborativa de los estudiantes, podría ser el escenario propicio para diseñar la creación de experiencias de aprendizaje con altos elementos de colaboración y co-creación visual.

9. Conclusiones

- La interacción en Miro permite que ocurran *diversas actividades al tiempo* y no un único canal de comunicación como en la videollamada tradicional, donde los estudiantes esperan pasivos, las indicaciones del instructor. Luego de las 4 horas de la primera sesión, se preguntó a los estudiantes si sintieron que la clase fue larga o aburridora, a lo cual respondieron que no sintieron el tiempo de la clase.
- El *cronómetro* de cada sesión por tramos de 5 a 15 minutos permitió que el tiempo se percibiera como rápido. Con las correspondientes pausas activas cada hora, los estudiantes estuvieron activos y atraídos por las actividades propuestas.
- Miro funciona muy bien para procesos interactivos de aprendizaje, a pesar de ser pensada para desarrollo corporativo de actividades remotas con metodologías ágiles. Permite al docente realizar un *mapa de actividades*, con reglas, tiempos e instrucciones que el estudiante, o colegas docentes, pueden navegar a su ritmo o por indicaciones del facilitador de las experiencias.
- *Miro potencia el trabajo asincrónico*. Durante la semana siguiente a la primera sesión sincrónica, los estudiantes se conectaron al Estudio virtual para personalizar sus avatares, traer nuevos referentes a los correspondientes trabajos creativos y visitar los trabajos de sus compañeros, dejando de paso el respectivo comentario.
- La práctica puede replicarse o escalarse a otras asignaturas de humanidades, salud, ingenierías y ciencias de la educación, entre otras. A pesar de estar enmarcada en un taller creativo de elaboración de cortometrajes animado, gracias a su fundamentación con los principios del aprendizaje activo, identificamos un alto potencial de adaptación transdisciplinar en otras áreas del conocimiento.
- Es clave para el proceso tener los dos tipos de espacios: El espacio colaborativo, en el cual se desarrollan las actividades sincrónicas, facilitadas o no por el docente; pero también, el espacio propio de cada estudiante o equipo de estudiantes que van a desarrollar este trabajo creativo de forma colaborativa, con el Aprendizaje Basado en Proyectos como método.
- Existen diferentes tableros en el universo digital: *Invision, Mural, Microsoft Whiteboard, Figma* y muchos otros. Sin embargo, Miro es el único que permite interacciones evolutivas y escalables en

el tiempo. Cuenta además con un acceso educativo prácticamente sin limitaciones y la amplia gama de elementos que pueden incluirse (imágenes, video, incrustados, pdf, etc.) han permitido una serie de dinámicas impensables en otras plataformas.

- Miro cuenta con un sistema de comunicación de audio y video interno. Sería increíble poder activar una característica sonora, que permitiera escuchar con más fuerza a las personas que estén más próximas, en el tablero. De manera que, si tres personas están trabajando en un tablero, puedan hacerlo sin tener distracciones ni conversaciones cruzadas con los que estén en otro tablero. Esto emularía de total manera o sería incluso una mejor experiencia que la de un espacio físico tradicional. Con un suich de encender y apagar, sería una funcionalidad muy útil.
- Como una estrategia del CETEP, la progresiva implementación de esta herramienta en las actividades pedagógicas de sus profesores se haría mediante un curso. Sin embargo, por la gran complejidad de la herramienta, se ha optado por una táctica diferente en esta ocasión. Se hizo una entrada en la OVATECA⁹, dando a conocer la herramienta con un video introductorio y algunos ejemplos de uso. En la misma entrada se enseña la manera de acceder a la cuenta institucional. Finalmente se invita a los interesados a participar del GrupoB10 acerca de Miro¹⁰ para compartir experiencias y eventualmente consolidar la comunidad con un curso estructurado.
- En una experiencia previa del CETEP, se presentó la práctica de la metodología de rompecabezas en la plataforma de Google Sheets[16]. La práctica tuvo resultados muy interesantes y consideramos que en la plataforma de Miro, se puede adaptar de manera enriquecida con la herramienta de “notas adhesivas”, comentarios, emojis y por supuesto, el estudio virtual.

⁹ Ver entrada en la OVATECA <https://bloque10.unimagdalena.edu.co/miro-intro/>

¹⁰ Ver GrupoB10 de Miro en Bloque 10:
<https://bloque10.unimagdalena.edu.co/groups/miro-virtualidad-interactiva/>

10. Referencias

1. Crawford J, Butler-Henderson K, Rudolph J, et al (2020) COVID-19: 20 countries' higher education intra-period digital pedagogy responses. *J Appl Learn Teach* 03:20. <https://doi.org/10.37074/jalt.2020.3.1.7>
2. (2020) Acuerdo académico N° 06 de 2020
3. Kalantzis M, Cope B (2010) The Teacher as Designer: Pedagogy in the New Media Age. *E-Learning Digit Media* 7:200–222. <https://doi.org/10.2304/elea.2010.7.3.200>
4. Huber GL (2008) Aprendizaje activo y metodologías educativas Active learning and methods of teaching. *Tiempos cambio Univ en Eur* número ext:59–81
5. Wiggins G, McTighe J (2005) *Understanding By Design*: Grant Wiggins, Jay McTighe: 8601400017739: Amazon.com: Books, 2nd expanded. Assn. for Supervision & Curriculum Development
6. Jarmon L, Traphagan T, Mayrath M, Trivedi A (2009) Virtual world teaching, experiential learning, and assessment: An interdisciplinary communication course in Second Life. *Comput Educ* 53:169–182. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.01.010>
7. Jeong JS, Park C, Han JJ, et al (2011) Development of a 3D virtual studio system for experiential learning. In: *Communications in Computer and Information Science*. Springer, Berlin, Heidelberg, pp 78–87
8. Dane (2020) Encuesta Nacional de Calidad de Vida ECV 2019 - Boletín técnico. Bogotá
9. Zoom, Microsoft Teams, and Slack Have Exploded Due to the COVID-19 Pandemic. Can They Hold onto This Growth? - GLG. <https://glg.it/articles/zoom-microsoft-teams-and-slack-have-exploded-due-to-the-covid-19-pandemic-can-they-hold-onto-this-growth/>. Accessed 29 Aug 2020
10. Cea F, García R, Turra H, et al (2020) Educación online de emergencia: Hablando a pantallas en negro – CIPER Chile. In: Ciper. <https://ciperchile.cl/2020/06/08/educacion-online-de-emergencia-hablando-a-pantallas-en-negro/>. Accessed 29 Aug 2020
11. Moorhouse BL (2020) Adaptations to a face-to-face initial teacher education course 'forced' online due to the COVID-19 pandemic. *J Educ Teach* 1–3. <https://doi.org/10.1080/02607476.2020.1755205>
12. Vries YE De (1996) The interactivity component of distance learning implemented in an art studio course. *Education* 117:180–185
13. Petrakou A (2010) Interacting through avatars: Virtual worlds as a context for online education. *Comput Educ* 54:1020–1027. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.10.007>
14. Treagust DF (2012) Diagnostic assessment in science as a means to improving teaching, learning and retention
15. Bergmann J, Sams A (2012) *Flip Your Classroom: Reaching Every Student in Every Class Every Day*. International Society for Technology in Education

16. (16) (PDF) Implementación de la técnica "Rompecabezas" en Google Sheets para propiciar la generación colectiva del conocimiento en la escritura creativa.
https://www.researchgate.net/publication/326522308_Implementacion_de_la_tecnica_Rompecabezas_en_Google_Sheets_para_propiciar_la_generacion_colectiva_del_conocimiento_en_la_escritura_creativa.
Accessed 30 Aug 2020