



AULA INVERTIDA: PROPUESTA DESDE UN MODELO ANDRAGÓGICO PARA LA EDUCACIÓN EN EL POSGRADO DE LA BECENE

Díaz Rocha Arodí Monserrat

Benemérita y Centenaria Normal de Estado de San Luis Potosí
mdiaz@beceneslp.edu.mx

Área temática: A.18) Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en educación

Línea temática: 4. Educación híbrida: a) educación virtual; b) educación en tiempos de pandemia; c) plataformas tecnológicas para la enseñanza y el aprendizaje, repositorios de contenido educativo y cultural.

Tipo de ponencia: Aportación teórica



Resumen

A partir de la iniciativa de trabajar con el modelo pedagógico de aula invertida (flipped classroom), se hace una propuesta para el uso y aplicación de esta estrategia de enseñanza desde un modelo andragógico para la educación en el posgrado de la BECENE, con base en la aplicación de dicho modelo en la clase de Iniciación a la observación de los procesos escolares que se imparte a los alumnos de primer semestre de las Maestrías en Primaria y Maestría en Preescolar. Se hace una breve conceptualización de la metodología de aula invertida, vinculándola con un modelo andragógico para la educación superior, específicamente con el nivel de posgrado. De igual manera, se revisan los modelos de aula invertida, haciendo énfasis en sus fases y/o etapas, con el fin de distinguir sus semejanzas y diferencias. Finalmente, se propone una metodología utilizada para la implementación del aula invertida centrándose en tres momentos: a) Primer momento: Puesta en común, b) Segundo momento: Trabajo colaborativo y c) Tercer momento: Coevaluación. Finalmente, se presentan algunas reflexiones que permiten visibilizar líneas de acción para continuar apostando por la práctica del aula invertida en modelos educativos híbridos.

Palabras clave: Educación híbrida, Aula invertida, Modelo andragógico

Introducción

El inicio de 2020 trajo consigo el evento histórico más desafiante para la humanidad que se ha presentado en el siglo XXI, cuando globalmente se enfrenta la pandemia más letal de las últimas décadas, situación que ha impactado en todos los aspectos de la vida, desde lo social hasta lo económico, siendo la educación uno de los rubros que más fuertemente se han visto afectados en todos los niveles educativos.

Eventualmente los espacios educativos han tenido que afrontar esta nueva realidad, haciendo ajustes en sus modelos de enseñanza-aprendizaje, en el caso de la Benemérita y Centenaria Normal del Estado de San Luis Potosí (BECENE) a partir de marzo de 2020 se instauró la modalidad virtual para seguir impartiendo los cursos tanto de nivel licenciatura como los de posgrado.

No obstante, dicha modalidad se impuso con herramientas tecnológicas y/o pedagógicas básicas por la premura, en un inicio, si bien había pautas generales de actuación, cada docente tuvo que ajustar sus planeaciones y sesiones de acuerdo con sus posibilidades y conocimientos sobre tecnologías de la información y comunicación.

Bajo estas premisas, al comenzar el ciclo escolar 2020-2021, en el área de posgrado de nuestra casa de estudios se trabajó en colegiado, discutiendo nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje que fueran más pertinentes en la modalidad a distancia.

Surgió entonces la iniciativa de trabajar con el modelo pedagógico de aula invertida (flipped classroom), en el presente trabajo se hace una propuesta para el uso y aplicación de esta estrategia de enseñanza desde un modelo andragógico para la educación en el posgrado de la BECENE, a partir de la aplicación de dicho modelo en la clase de Iniciación a la observación de los procesos escolares que se imparte a los alumnos de primer semestre de las Maestrías en Primaria y Maestría en Preescolar de la BECENE.

Conceptualización del aula invertida como modelo andragógico

Podemos ubicar el origen del término aula invertida en los primeros meses del año 2000 según diversos autores (Talbert, 2012; Tucker, 2012, Baker, 2016). Aparece por primera vez en el artículo *Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment*, donde los autores Maureen J. Lage, Glenn J. Platt y Michael Treglia (2000) proponen invertir el aula como una nueva estrategia de enseñanza-aprendizaje, y sitúan su estudio en la enseñanza de la materia de economía.

En marzo de 2000, J. Wesley Baker (2000) profesor del Cedarville College, presenta una conferencia titulada *The Classroom Flip: Becoming the "Guide by the Side"*, en la cual muestra la estrategia que ha desarrollado para dar vuelta al salón de clase.

En 2007, los profesores Jonathan Bergmann y Aaron Sams, encargados del Departamento de Química de la Escuela Secundaria de la ciudad de Woodland Park, Colorado, comenzaron a grabar sus clases en vídeo como refuerzo educativo para sus estudiantes (Bergmann y Sams, 2014a) convirtiéndose en autores relevantes para comprender el concepto de aula invertida.

¿Pero en qué consiste dar la “clase al revés”? tanto sus pioneros como otros autores (Lage, 2000; Berke, 2000; Bergmann y Sams, 2014; Tucker, 2012; Smith y Mcdonald, 2013) coinciden en que la principal característica de este método de enseñanza es que invierte los roles del aula tradicional, intercambiando lo que se hace dentro y fuera del aula, dejando la exposición de contenidos fuera del espacio áulico y trayendo la parte de ejercicios o tareas al aula.

El Aula invertida nos permite superar este enfoque, proponiendo implementar la Instrucción Directa (DI), la cual según el National Institute for Direct Instruction (2014) se define como un modelo de enseñanza que consiste en proporcionar al alumno lecciones bien desarrolladas y cuidadosamente planificadas, trasladando esta DI fuera del espacio del aula presencial o virtual, aumentando el tiempo que el profesor puede invertir en ejercicios de aplicación y desarrollo de las competencias, así lo refieren Bergmann y Sams (2014b):

El aprendizaje invertido es un método de instrucción pionero en las escuelas de todo el mundo. La premisa básica detrás del método es que la instrucción y la conferencia directas no son una herramienta de enseñanza efectiva en el espacio de aprendizaje grupal, pero son efectivas cuando se imparten a individuos. Sin embargo, la instrucción directa impartida a las personas requeriría un personal docente mucho más grande de lo que la mayoría de las instituciones o corporaciones podrían pagar, por lo que la instrucción directa se imparte utilizando el poder de videos instructivos fáciles de hacer. (pág.29)

De esta manera, se espera que el estudiante llegue a la clase con los conceptos básicos de los contenidos a trabajar durante la sesión presencial o sincrónica, habiendo revisado los materiales elaborados y/o elegidos por el profesor, incluso de manera más efectiva, sin los distractores que pueden encontrarse dentro del salón de clases, interrupciones por parte de los compañeros, ruido etc., dejando el espacio de la clase para las actividades de ejecución.

Por lo que respecta a su impacto en el rendimiento académico, distintos autores (García Peñalvo, Fidalgo Blanco, Sein Echaluze, Conde, 2017; Lacleta, García Peñalvo, 2019) señalan que los estudiantes muestran mejor rendimiento en los exámenes, incluso en aquellos que presentan preguntas más complejas, así como un mejor desempeño en la ejecución de prácticas de laboratorio.

Conviene subrayar como una de las principales ventajas según Bergmann y Sams (2014a) que “Dar la vuelta” a la clase “establece una estructura con la cual se asegura que los alumnos reciben una educación personalizada, diseñada a la medida de sus necesidades individuales “(pág. 19).

Otra ventaja que ha sido valorada en distintas investigaciones (Bergmann y Sams, 2012; García Peñalvo y Seoane Pardo, 2015) es la proactividad que ejercen los alumnos sobre su propio aprendizaje en el aula invertida.

Estas ventajas podemos vincularlas con las características que se proponen desde la perspectiva andragógica de la educación, la cual busca caracterizar la educación del adulto, en la cual afirma García Vivas (2017) se destaca el papel fundamental que ocupa el aprendiz-adulto dentro del proceso, en cuanto al sentido de responsabilidad que asume el adulto, sus necesidades e intereses centrado principalmente en sus experiencias previas.

Uno de los principales autores del modelo andragógico, Knowles (1972), la define en estos términos: “la Andragogía es el arte y ciencia de ayudar a aprender a los adultos, basándose en suposiciones acerca de las diferencias entre niños y adultos” (pág. 32). Esta no está pensada para su uso en un solo nivel educativo, sino por el contrario, abarca todos los niveles a los cuales puede acceder un adulto, como señala Ludojoski (1986) es el “empleo de todos los medios y modalidades de la formación de la personalidad puestos a disposición de todos los adultos sin distinción alguna, ya sea que hayan cursado sólo la enseñanza primaria o la secundaria y hasta la superior” (pág.25).

Para estos autores, Merriam; Caffarella (1991) (citados en Batista y Sheuer Nantes, 2020) hay una particularidad en este aprendizaje, que se da a partir de la diferencia entre la personalidad de un ser humano dependiente a un ser humano autodirigido y autónomo en cuyo aprendizaje el educador no impone las actividades, lo que distingue la pedagogía tradicional frente a la andragogía.

En la andragogía, el educador busca un consenso entre los alumnos explicando el motivo de cada actividad. Además de esta peculiaridad, Batista y Sheuer Nantes (2020) también afirman que el alumno adulto trae un bagaje de experiencia que debe ser explorada y bajo la cual se pueden formular actividades de aprendizaje enriquecidas con las vivencias que todo alumno adulto tiene y necesita utilizar en el contexto del aprendizaje de nuevos conceptos.

Estas valiosas experiencias de los alumnos según Jarvis (1985, citado en Batista y Sheuer Nantes, 2020), son recursos de enseñanza y aprendizaje para ser utilizado por el educador en la discusión o solución de problemas.

Chan (2010) también retoma a Merriam, Caffarella,(1991) además de Baumgartner (2007) and Forrest and Peterson (2006), para enunciar los postulados centrales sobre la andragogía propuesta por Knowles, los cuáles los resumen en seis supuestos generales andragógicos que se muestran en la siguiente figura:

Figura 1. Supuestos Generales Andragógicos



Fuente: Elaboración Propia

Siguiendo con esta idea, García Vivas (2017) señala a “la adultez como una de las etapas de la vida donde las personas desempeñan diversas actividades, siendo compleja, representativa de un período colmado de oportunidades, búsquedas en el desarrollo biológico, social, familiar, psicológico, grupal, personal, educativo” (pág. 24), lo que ocasiona que sea necesario brindarles modelos educativos más flexibles, dónde el alumno pueda interactuar con el material de clase en sus propios horarios y espacios de manera que pueda aprovechar al máximo el tiempo de las clases con el docente para la práctica y el análisis.

En cuanto al perfil del docente andragógico que sea capaz de implementar la estrategia didáctica de aula invertida, diversos autores (Chacón 2012, García Vivas 2017, Pérez Díaz, Macea González y Montes Miranda 2020 entre otros) coinciden que el docente asume el papel de guía o facilitador, y debe contar según Maduro *et al.* (2007) con los conocimientos necesarios que les permitan emplear estrategias metacognitivas para favorecer el aprendizaje, y construir estrategias de resolución de problemas en contexto.

Por estos puntos de convergencia, autores como Nuñez y Merchor (2020) señalan que el aula invertida debe ser catalogada como un modelo andragógico de aprendizaje, centrado en el estudiante, bajo un proceso de enseñanza semipresencial que permite adquirir los conocimientos desde cualquier lugar y hora, con apoyo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, al respecto Del Pino (2016) puntualiza que la metodología del aula invertida es una de las técnicas de enseñanza y aprendizaje con mayor proyección de futuro. Se relaciona con los conceptos de docencia aprendida (Lessons Learned) y enseñanza semi-presencial (Blending learning). El estudiante debe haber estudiado previamente la materia, y lo hace por medio de materiales disponibles en línea.

Modelos del aula invertida: semejanzas y diferencias

Los primeros modelos de aula invertida fueron propuestos en el 2000, en estos encontramos una categorización básica de sus elementos, representada en los dos momentos de la clase, centrada en el lugar donde el alumno realizará las actividades fuera o dentro del salón.

Estos dos modelos son los propuestos por Lage *et al* (2000) y Baker (2000) que se pueden apreciar en la siguiente tabla:

Tabla 1. Modelos originales de Lage y Baker

Autor	Actividades fuera del aula	Actividades en el aula
Lage (2000)	Adquisición de conceptos a partir de vídeos, presentaciones, lecturas u otros tipos de software.	Aplicación de conceptos en una actividad práctica, promoción del diálogo y el debate y/o resolución de dudas sobre los conceptos revisados fuera del aula.
Baker (2000)	Adquisición de conceptos a partir de vídeos, presentaciones, lecturas u otros tipos de software. Se fomenta la creación de grupos de discusión y debate. Se resuelven dudas y responden preguntas.	Aplicación de conceptos en una actividad práctica, promoción del dialogo y el debate y/o resolución de dudas sobre los conceptos revisados fuera del aula Se incorporan materiales elaborados por el alumno a utilizarse en las actividades en el aula.

Fuente: Elaboración propia con base en Fidalgo Blanco, Sein-Echaluce Lacleta y García Peñalvo (2020)

Al compararlos encontramos muchas similitudes entre ambos modelos, sin embargo, el modelo de Baker (2000) se distingue por incluir la resolución de dudas y propiciar el diálogo en las actividades fuera de clase.

Los modelos actuales de aula invertida según García Peñalvo, Fidalgo Blanco y Sein Echaluce (2020) retoman las dos fases que ya se han venido trabajando en modelos anteriores:

Establecen un modelo general que se basa en dos fases:

- Fase 1.- La lección en casa.
- Fase 2.- Los deberes en clase.

El modelo es muy genérico y, en base al mismo, no existe una forma única de clasificar las Experiencias. (Fidalgo Blanco, Sein-Echaluce, García-Peñalvo, 2020, pág. 10)

Modelo de Aula invertida andragógica

Para la elaboración del modelo de Aula invertida andragógica que se utilizó en el caso de estudio del presente trabajo se evaluaron todos los modelos enunciados en el apartado anterior, recuperando las propuestas de Santiago y Bergmann (2018) , el método de Micro Flip Teaching (MFT) propuesto por Fidalgo Blanco, Sein-Echaluce y García-Peñalvo (2020), y las etapas referidas por Moraño Fernandez, *et al.* (2019) en el modelo Polimedia-MFT.

Asimismo, se recuperaron los elementos que deben observarse dentro de la praxis andragógica: a) establecer un ambiente adecuado, b) planeación de la sesión, c) diagnóstico de las necesidades, d) establecer objetivos, e) elaborar un plan de estudios, f) realizar actividades de estudio y g) evaluar los resultados.

Destaca, además, que este modelo se elaboró para su aplicación en educación en línea o híbrida, si bien, podrían realizarse adaptaciones para aplicarlo en la educación presencial. En la siguiente tabla pueden apreciarse los componentes generales del modelo:

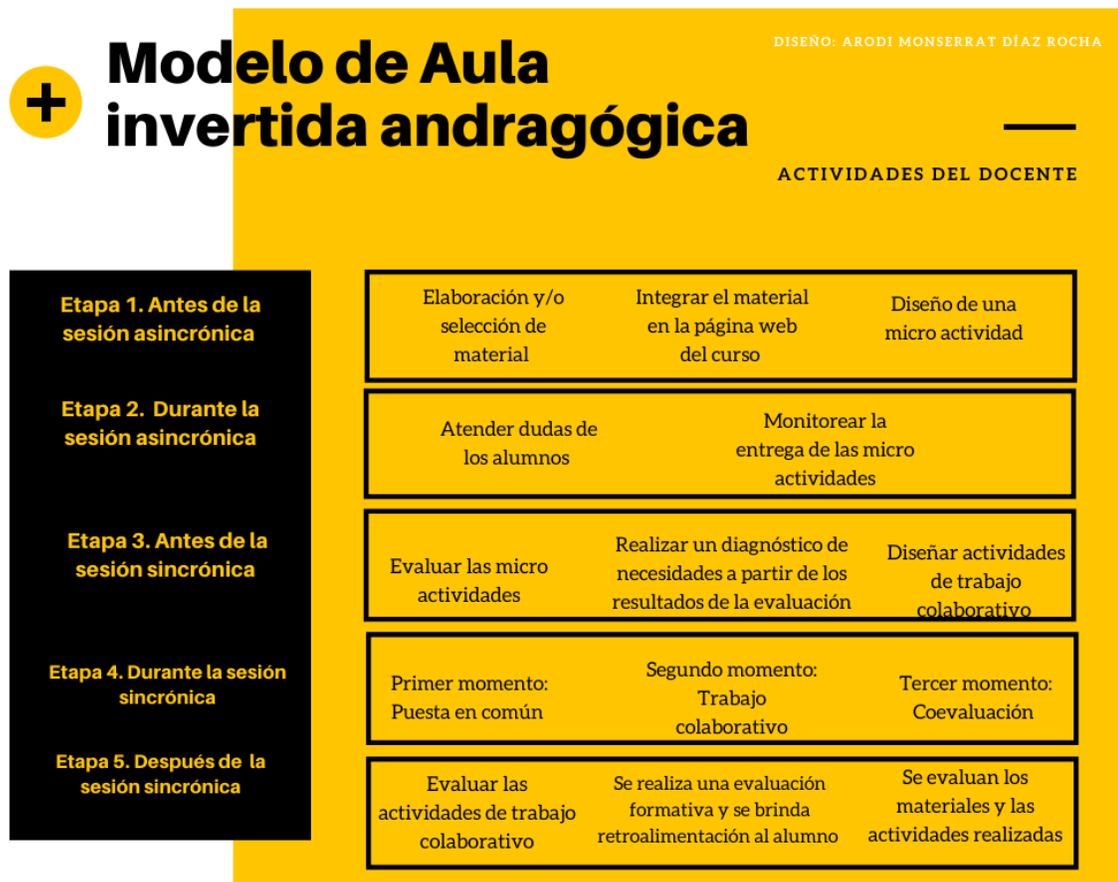
Tabla 2. *Componentes generales Modelo Aula invertida andragógica*

Fases	Etapas
Fase 1. Fuera del aula	Etapa 1. Antes de la sesión asincrónica Etapa 2. Durante la sesión asincrónica Etapa 3. Antes de la sesión sincrónica
Fase 2. Dentro del aula	Etapa 4. Durante la sesión sincrónica Etapa 5. Después de la sesión sincrónica

Fuente: Elaboración propia

El modelo establece cinco etapas, dentro de las cuales el docente tendrá que elaborar actividades muy específicas para la correcta aplicación de esta estrategia didáctica, se resumen en la siguiente figura:

Figura 2. Actividades del docente en el Modelo de Aula invertida andragógica



Fuente: Elaboración propia

Fase 1. Fuera del aula

Etapa 1. Antes de la sesión asincrónica

En esta etapa el docente busca, selecciona y elabora el material didáctico que utilizará según el tema a desarrollar con sus alumnos, priorizando la creación de actividades lúdicas, que motiven e interesen a los estudiantes. Es importante cuidar el número de actividades, se sugiere se privilegie el uso de actividades y/o materiales de menor duración, pero alto impacto. Por ejemplo, utilizar un vídeo de charla TED de 8 minutos o un podcast de La Brújula de la Ciencia de menos de 10 minutos, o material de vídeo o podcast elaborado por el propio docente.

Etapa 2. Durante la sesión asincrónica

En esta etapa el docente mantiene canales de comunicación abiertos y flexibles para favorecer la interacción con sus alumnos, resolver duda o dar indicaciones, como pueden ser entre otros:

a) plataforma institucional, b) correo electrónico institucional, c) redes sociales y d) aplicaciones de mensajería.

Etapa 3. Antes de la sesión sincrónica

En esta etapa el docente evalúa las micro actividades que desarrollaron los alumnos durante la Etapa 1, es momento de recuperar los resultados de los alumnos para realizar un diagnóstico de sus necesidades a partir del análisis de la información recolectada, dónde el docente será capaz de detectar cuáles son los conceptos teóricos o temas que más se les dificultaron a los alumnos para integrarlos durante la siguiente etapa de la sesión sincrónica.

Después de haber detectado los temas que se necesitan reforzar, estos se retoman para el diseño de la sesión sincrónica, por ello la importancia de utilizar software educativo y aplicaciones que generen datos sobre la evaluación de las micro actividades, permitiendo el uso de la métrica educativa para facilitar la tarea del docente.

Conociendo los resultados de los alumnos, diseñaremos los tres momentos de la sesión sincrónica, en el primer momento: puesta en común, podemos utilizar alguna actividad digital interactiva que a la par nos permita seguir generando métricas sobre nuestro grupo, esto no implica cambiar totalmente nuestras actividades que nos han funcionado, por ejemplo, podemos adaptar las preguntas detonadoras que utilizamos frecuentemente para iniciar la clase utilizando el software educativo de Mentimeter que nos permite hacer preguntas y generar nubes de palabras o encuestas rápidas.

Cabe resaltar en este primer momento la importancia de planear actividades que ayuden a activar los aprendizajes que trabajaron los alumnos de manera asincrónica en la Etapa 1, centrándonos en específico en los conceptos o temas que según los resultados sea necesario reforzar en nuestros alumnos, para ello podemos hacer uso de contenidos interactivos que ofrecen distintas plataformas como Genially, Nearpod, Educaplay, etc.

Para el segundo momento, que corresponde al trabajo colaborativo, se puede hacer uso de software educativo y aplicaciones que permiten el trabajo en equipo en línea, la mayoría de las mencionadas en la Tabla 7 permiten formar equipos de trabajo entre los alumnos de nuestra clase, de igual manera, la mayoría de las herramientas de gamificación mencionadas en la Tabla 8 dan opciones para generar trabajo en equipo y grupal.

Durante el tercer momento, debemos preparar una herramienta que permita la coevaluación, recordemos que la autoevaluación se puede implementar en las micro actividades de la Etapa 1, mientras que la heteroevaluación se llevará a cabo durante la Etapa 5. Asimismo, podemos hacer uso de herramientas digitales de evaluación como CoRubrics, ClassMarker, Edulastic etc.

Fase 2. Dentro del aula.

Etapa 4. Durante la sesión sincrónica

Abrimos la clase con el Primer momento: Puesta en común, si estamos en modalidad a distancia haremos uso de nuestro software educativo y/o aplicaciones que trabajamos en la Etapa 3, si estamos en modalidad híbrida y corresponde la clase a una sesión presencial debemos contemplar que las herramientas pueden ser digitales o material educativo para trabajar dentro del salón de clases.

En el Segundo momento: Trabajo colaborativo, implementaremos las actividades colaborativas desarrolladas en la etapa anterior, haciendo los ajustes necesarios a partir del desarrollo de nuestras sesiones, para darle fluidez a la clase es conveniente tomar en cuenta los tiempos de las actividades colaborativas, las cuales deberán permitir suficiente flexibilidad para implementarlas tanto en modalidad a distancia o híbrida.

Como cierre de la sesión, en plenaria, se comparten los resultados de las actividades colaborativas y se realiza la coevaluación por parte de los equipos de trabajo. Resulta útil y efectivo tener organizado el contenido de la sesión en una plataforma que permita al alumno visualizar cada uno de los momentos de la clase, eso permite dar continuidad a las actividades y personalizar al ritmo de cada uno de los equipos el trabajo a desarrollar.

La organización de las sesiones puede establecerse a través de las plataformas para sistemas de eLearning y/o blended learning que se muestran en la Tabla 5, en el caso de la materia de Iniciación a la observación de los procesos escolares, se diseñó una página web dentro del Sitio Web de la docente, en esta página los alumnos pueden regresar a las sesiones y revisar cada uno de los momentos que se desarrollan en la sesión.

Otro medio que se puede utilizar son las plataformas institucionales con las que cuenta el docente, o plataformas que permitan unificar la colaboración y comunicación para sus grupos como por ejemplo Microsoft Teams.

Etapa 5. Después de la sesión sincrónica

En la última etapa, el docente realiza la evaluación de las actividades realizadas en la sesión sincrónica, correspondientes a cada momento de la secuencia didáctica, prestando especial atención a los productos realizados durante el segundo momento de trabajo colaborativo.

Con la información recabada, se realiza una evaluación formativa de todos los productos generados por el alumno en ambas fases, fuera y dentro del aula, a partir de estos resultados se da retroalimentación de manera grupal y/o personalizada según lo requiera la dinámica de cada grupo.

La información recabada en el tercer momento: coevaluación, debe proporcionar al docente una evaluación del diseño de la secuencia didáctica, los materiales utilizados y las actividades

diseñadas, propiciando la reflexión docente sobre la implementación del Modelo de Aula invertida andragógica, permitiendo corregir o transformar los elementos que no hayan resultado exitosos para el grupo en nuestra siguiente secuencia didáctica.

Reflexiones finales

El Modelo de Aula invertida andragógica es una propuesta que permite diversificar la práctica docente en la educación a distancia o híbrida con resultados favorables que impactan en el desarrollo de las competencias básicas y específicas del alumnado de educación superior.

En su aplicación, los resultados con los grupos que se ha implementado muestran un incremento de participación por parte de los alumnos, con base en la puesta en práctica de los elementos de la praxis andragógica que implica de manera puntual tiempos de aprendizaje individual y grupal, lo que permite un aprendizaje personalizado a partir de las métricas que se generan durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Otra ventaja que representa la implementación del modelo es sin lugar a dudas el uso de metodologías activas durante todas las fases descritas, lo que incrementa la motivación del alumnado y permite diversificar las prácticas docentes en este nuevo entorno digital.

Referencias bibliográficas

- Amaro de Chacín, R. (2011). La planificación didáctica y el diseño instruccional en ambientes virtuales. *Investigación y Postgrado*, 26(2), 93-128.
- Baker, J. W. (2000). The “Classroom Flip”: Using Web course management tools to become the Guide by the Side. In J. A. Chambers (Ed.), *Selected papers from the 11th International Conference on College Teaching and Learning*, pp. 9-17. Jacksonville, FL: Florida Community College at Jacksonville.
- Baker, J. W. (2016). The origins of “the classroom flip.”. In *Proceedings of the 1st Annual Higher Education Flipped Learning Conference*, Greeley, Colorado.
- Batista, E. M., & Nantes, E. A. S. (2020). Sala de Aula Invertida: Interação Andragógica entre Professor e Aluno. *Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas*, 21(4), 417-423.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2014). *Dale la vuelta a tu clase*. Madrid: Ediciones SM.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2014b). Flipped learning: Maximizing face time. *T+ D*, 68(2), 28-31.
- Betihavas, V., Bridgman, H., Kornhaber, R., & Cross, M. (2015). The evidence for ‘flipping out’: A systematic review of the flipped classroom in nursing education. *Nurse Education Today*, 6, 15–21.
- Chan, S. (2010). Applications of andragogy in multi-disciplined teaching and learning. *Journal of adult education*, 39(2), 25-35.

- García-Peñalvo, F. J., Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., & Conde, M. Á. (2016, July). Cooperative micro flip teaching. In *International Conference on Learning and Collaboration Technologies* (pp. 14-24). Springer, Cham.
- Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., & García-Peñalvo, F. J. (2020). Aula Invertida: Una visión conceptual. Grupo GRIAL.
- Fidalgo-Blanco, A., Martínez-Nuñez, M., Borrás-Gene, O., & Sanchez-Medina, J. J. (2017). Micro flip teaching—An innovative model to promote the active involvement of students. *Computers in Human Behavior*, 72, 713-723.
- Fulton, K. P. (2014). *Time for Learning: Top 10 Reasons Why Flipping the Classroom Can Change Education*. California, US. Corwin a Sage Company
- García-Peñalvo, FJ, Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, ML y Conde, M. Á. (Julio de 2016). Enseñanza cooperativa de micro flip. En *Conferencia internacional sobre tecnologías de aprendizaje y colaboración* (págs. 14-24). Springer, Cham.
- Gilboy, M. B., Heinerichs, S., & Pazzaglia, G. (2015). Enhancing student engagement using the flipped classroom. *Journal of nutrition education and behavior*, 47(1), 109–114.
- Gutiérrez, O. A. (2003). *Enfoques y modelos educativos centrados en el aprendizaje. El proceso educativo desde los enfoques centrados en el aprendizaje*, 3.
- Hamdan, N., McKnight, P., McKnight K. y Arfstrom, K. M. (2013). A Review of Flipped Learning. Flipped Learning Network. Recuperado de: http://www.flippedlearning.org/cms/lib07/VA01923112/Centricity/Domain/41/LitReview_FlippedLearning.pdf
- Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The journal of economic education*, 31(1), 30-43.
- Nouri, J. (2016). The flipped classroom: for active, effective and increased learning – especially for low achievers. *Int J Educ Technol High Educ* 13, 33 (2). <https://doi.org/10.1186/s41239-016-0032-z>
- Núñez, J. y Merchor, G. (2020). Modelo andragógico aula invertida en la asignatura “Histotecnología III”. Universidad de Carabobo, Valencia-Venezuela. N° 33: 3-11.
- Núñez, C., Gaviria, J., Tobón, S., Guzmán, C., & Herrera, S. (2019). La práctica docente mediada por TIC: una construcción de significados. *Espacios*, 40(5), 1-15.
- Parra, K. N. (2014). El docente y el uso de la mediación en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Revista de Investigación*, 38(83), 155-180.
- Santiago, R.; Bergmann, J. (2018). *Aprender al revés*, 1st ed.; Paidós Educación: Barcelona
- Villalba de Benito, M. T., Castilla Cebrian, G., Martínez Requejo, S., Jiménez García, E., Hartyányi, M., Sedivine, B., ... & Tauchmanova, V. (2018). Innovación en la educación profesional. Flipped classroom en la práctica.