

Análisis de las experiencias de enseñanza y aprendizaje digitales aplicadas durante la pandemia de COVID-19 en el nivel superior desde el enfoque de las buenas prácticas educativas

Analysis of digital teaching and learning experiences applied during the COVID-19 pandemic on higher education from the best educational practices approach

Hugo Moreno Reyes
Emmanuel Ángel Argenis Mondragón Beltrán
Carmen Silvia Peña Vargas

RESUMEN

La actual pandemia de COVID-19 ha tenido un fuerte impacto en los procesos de enseñanza y aprendizaje, obligando a los docentes e instituciones de la educación superior a transitar aceleradamente hacia una educación digital que se ha efectuado en un escenario de excepción, lo cual ha traído consigo enormes desafíos. Con el fin de conocer las estrategias y soluciones que han emergido durante la pandemia y conscientes de la necesidad de promoverlas en la comunidad educativa, se ha elaborado una revisión bibliográfica descriptiva sobre 23 buenas prácticas educativas y recomendaciones efectuadas durante la pandemia. Para el análisis de contenido de las buenas prácticas se definieron como categorías: las problemáticas, las innovaciones, las prácticas y la efectividad. Los resultados revelan que las prácticas se desarrollaron en torno a tres aspectos generales: el establecimiento de un marco metodológico para transitar de modalidad, la implementación de mecanismos de tutoría y la implementación de modelos de laboratorios virtuales.

Palabras clave: buenas prácticas educativas, educación superior, COVID-19.

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has had a strong impact on the teaching and learning processes, forcing teachers and higher education institutions to move rapidly towards digital education, which brings enormous challenges. In order to find the solutions that have emerged to face the situation and being aware of the need to promote them in the educational community, a descriptive bibliographic review of over 23 practices has been prepared on best educational practices and recommendations published in the last year during the pandemic. For the content's analysis, the following categories were defined: problems, innovations, practices, effectiveness and the contribution of digital technologies. The results allow us to appreciate that practices were developed around three general aspects: the establishment of a methodological framework for modality transition, the implementation of tutoring mechanisms and the implementation of virtual laboratory models.

Keywords: best educational practices, higher education, COVID-19.

INTRODUCCIÓN

La pandemia de COVID-19 que hemos padecido a nivel mundial desde finales del año 2019 trajo consigo la necesidad de acelerar la migración hacia una educación digital para posibilitar la continuidad académica. Lo anterior ha devenido en enormes desafíos para las autoridades académicas, los docentes y los estudiantes de educación superior. Todos tuvieron que adaptarse a una realidad excepcional en la cual ha sido necesario afrontar retos y resolver problemáticas de diversa índole. En este escenario que para muchos es de oportunidades, pululan historias de fracasos y frustraciones, pero también de casos de éxito, frecuentemente publicadas en forma de *buenas prácticas educativas* (BBPPEE, en adelante). Si bien el concepto de BBPPEE es polisémico, una de sus acepciones se centra en aquellas actividades o acciones concretas que se caracterizan por ser efectivas e innovadoras, y que sirven como modelos a replicar para extender sus beneficios a nuevos contextos (Gradaille y Caballo, 2016; Mondragón y Moreno, 2020).

Resulta relevante conocer cuáles prácticas educativas surgidas durante la pandemia pudieran considerarse como BBPPEE, pero no desde un sentido determinista de cuáles si o no pueden realmente ser consideradas como tales, sino desde un sentido de análisis constructivo que, utilizando los atributos de innovación y efectividad de las BBPPEE como tamiz, posibilite la obtención de información que contribuya a descubrir lo que se valora de las prácticas educativas en esta pandemia y cuáles son las principales aportaciones de estas para afrontar las diversas problemáticas que han

Hugo Moreno Reyes. Asesor académico asociado en la Facultad de Informática de la Universidad Autónoma de Querétaro y profesor-investigador del Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica, Querétaro, México. Es doctor en Educación, cuenta con maestría en Comunicación y Tecnologías Educativas y cursó la especialidad en Docencia. Tiene los reconocimientos al perfil PRODEP y del Sistema Nacional de Investigadores (Nivel 1). Entre sus publicaciones recientes se encuentra el artículo “Revisión del concepto de buenas prácticas educativas que integran tecnologías digitales en el nivel superior: enfoques para su detección y documentación” (2020). Correo electrónico: hugo.moreno@uaq.edu.mx. ID: <https://orcid.org/0000-0002-7284-9754>.

Emmanuel Ángel Argenis Mondragón Beltrán. Profesor de la Facultad de Telemática y director general de Integración de las Tecnologías de Información de la Universidad de Colima, México. Es maestro en computación y doctorante en Innovación en Tecnología Educativa por la Universidad Autónoma de Querétaro. Tiene más de 15 años de experiencia en el desarrollo de proyectos de tecnología educativa. Es miembro de la Red Temática Mexicana para el Desarrollo e Incorporación de Tecnología Educativa (Red LaTE) y miembro del Comité de Tecnología Educativa de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). Correo electrónico: eargenis@gmail.com. ID: <https://orcid.org/0000-0001-7348-7516>.

Carmen Silvia Peña Vargas. Profesora-investigadora de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Colima, México. Es doctora en Educación por el ITESO. Es candidata en el Sistema Nacional de Investigadores. Coordina el proyecto PRODEP “Representaciones sociales de estudiantes universitarios sobre el objeto y campo de estudio de la educación física y deporte”. Entre sus publicaciones recientes se encuentran “Representaciones sociales que sobre la docencia en educación superior tiene el profesorado de dos universidades públicas mexicanas” y “Experiencias docentes sobre el programa de continuidad académica mediada por tecnología durante el confinamiento por la COVID-19”. Correo electrónico: csilvia@uacol.mx. ID: <https://orcid.org/0000-0002-3537-6265>.

emergido. Por este motivo se ha desarrollado este artículo de revisión bibliográfica, cuyo objetivo es analizar las principales experiencias de enseñanza y aprendizaje aplicadas durante la pandemia de COVID-19 en el nivel superior desde el enfoque de las BBPPEE digitales, así como servir de referencia de propuestas y estrategias que puedan ser útiles para afrontar los retos actuales y venideros no solo durante el escenario pandémico, sino en el tránsito hacia una educación digital.

METODOLOGÍA

Como se ha descrito anteriormente, se presenta un artículo de revisión bibliográfica descriptiva de corte cualitativo, con el objetivo de analizar las principales experiencias de enseñanza y aprendizaje aplicadas durante la pandemia de COVID-19 en el nivel superior, desde la conceptualización de las *buenas prácticas educativas digitales* que proponen Mondragón y Moreno (2020). El artículo de revisión se define como un “estudio bibliográfico en el que se recopila, analiza, sintetiza y discute la información publicada sobre un tema, que puede incluir un examen crítico del estado de los conocimientos reportados” (Cué, Díaz, Díaz y Valdés, 2008, p. 4). El carácter descriptivo de una revisión permite poner al día a los lectores sobre conocimientos útiles que pueden ser de su interés para trasladarlos a sus esferas de actuación (Squires, 1989, citado en Guirao-Goris, Olmedo y Ferrer, 2008). Para Day (2005, citado en Guirao-Goris, Olmedo y Ferrer, 2008), el artículo de revisión posee un carácter científico y sigue una estructura similar con el artículo original –IMRyD–, pero admite variantes para cumplir con las diversas posibilidades de objetivos que se puedan perseguir y las tipologías que se puedan adoptar (Icart y Canela, 1994, citados en Guirao-Goris, Olmedo y Ferrer, 2008). En este sentido y para cumplir con el propósito y naturaleza del estudio, el cuerpo de este artículo se apega a la estructura fundamental referida por Campillo (1992, citado en Cué *et al.*, 2008): introducción, metodología, resultados –en donde se presentan el análisis, la integración de la información y la discusión sobre las categorías de análisis– y las conclusiones.

Como categorías de análisis se establecieron las “problemáticas” para identificar el panorama general de aquello a lo que se buscó dar solución durante la pandemia con las “prácticas” encontradas; así mismo la “efectividad” y las “innovaciones”, atributos que caracterizan a las buenas prácticas y que permiten realizar el análisis desde el enfoque de las BBPPEE. La tabla 1 muestra las categorías referidas:

Tabla 1. Categorías de análisis.

Categoría	Pregunta asociada
Problemáticas	¿Qué problemáticas se han derivado de la pandemia?
Prácticas	¿Qué prácticas se han implementado durante la pandemia?
Innovaciones	¿Qué cambios de enfoque o estrategias innovadoras se introducen?
Efectividad	¿De que manera se acredita que las prácticas son efectivas?

Fuente: Construcción personal.

Para la revisión se consideraron documentos científicos en inglés y español de bases de datos reconocidas a nivel nacional e internacional: ERIC, Dialnet, Latindex, CONICYT y Google Académico. Estos motores de búsqueda se seleccionaron debido a que tienen registro de índices a revistas científicas especializadas en temas educativos, así mismo, varios de ellos tienen un alcance focalizado en revistas en idiomas español e inglés, lo que contribuye a generar un panorama más amplio. El proceso metodológico implicó, primeramente, definir los objetivos, paso fundamental para diseñar e implementar las estrategias de búsqueda. Las consultas se realizaron entre los meses de diciembre del 2020 y marzo del 2021 debido a que la suspensión de actividades académicas en sitio inició en marzo del 2020. El propósito de los primeros meses fue la continuidad académica del semestre en curso; en cambio, para el segundo semestre del año 2020 hubo margen para la planificación de las prácticas, muchas de ellas publicadas para finales del mismo año y principios del 2021. La tabla 2 muestra los términos utilizados en las cadenas de búsqueda.

Tabla 2. Cadenas de búsqueda.

Idioma	Términos
Español	«buenas prácticas» Y «covid-19» Y «educación superior» Y [«tecnología digital» O «tecnología educativa» O «TIC» O «tecnologías de información y comunicación»]
Inglés	[«best practices» O «good practices»] Y «covid-19» Y «higher education» Y [«educational technology» O «digital technology» O «Information and Communication Technologies» O «ICT»]

Fuente: Construcción personal.

En total, los motores de búsqueda arrojaron más de 1,300 resultados, mismos que se revisaron para detectar aquellos que correspondían al contexto educativo pandémico en el nivel superior, filtrando así 70 documentos científicos cuya mayoría están enfocados en un análisis de las afectaciones y cambios que se han producido por la pandemia, y en los que hubo que indagar para seleccionar solo aquellos en los que se presentaban experiencias de prácticas educativas o se daban recomendaciones para mejorar dichas prácticas, tomando en consideración los siguientes criterios de inclusión: (1) Que su implementación se haya realizado a partir del año 2020 durante la pandemia, (2) que estuvieran centradas exclusivamente en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el nivel superior, y (3) que abordaran la aplicación de las tecnologías digitales como mediadoras o para su posibilitación o desarrollo. Como resultado se obtuvieron 23 prácticas que formaron el corpus final de análisis de esta revisión, como se muestra en la tabla 3.

Para organizar la información se utilizó la matriz bibliográfica como recurso técnico; además, se siguieron las recomendaciones de Cué *et al.* (2008), así como de

Tabla 3. Prácticas admitidas en la revisión.

Prácticas	Autores	Disciplina
1. Modelo de clase invertida en tres etapas con dos variantes	Al-Ataby (2021) [Gran Bretaña]	Indefinida
2. Recomendaciones metodológicas a partir del análisis de la crisis educativa derivada del COVID-19	García-Peñalvo y Correll (2021) [España]	Indefinida
3. Modelos de tutoría en matemáticas a través de métodos síncronos y asíncronos	Johns y Mills (2021) [Estados Unidos]	Matemáticas
4. Modelos de laboratorios para el aprendizaje durante la pandemia	Kimmel, Carpinelli, Spak y Rockland (2021) [Estados Unidos]	Indefinida
5. Recomendaciones basadas en reflexiones sobre las formas de realizar educación síncrona y asíncrona	Kimmel, Carpinelli, Spak y Rockland (2021) [Estados Unidos]	Indefinida
6. Recomendaciones para la evaluación durante la pandemia	Kimmel, Carpinelli, Spak y Rockland (2021) [Estados Unidos]	Indefinida
7. Metodología DLPCA basada en aprendizaje híbrido y clase invertida	Lapitan, Tiangco, Sumalinog, Sabarillo y Diaz (2021) [Filipinas]	Química
8. Recomendaciones para la enseñanza híbrida y clase invertida para la formación online	Sousa, Peset y Muñoz-Sepúlveda (2021) [España]	Indefinida
9. Estrategias para la enseñanza virtual	Valverde-Urtecho y Solis-Trujillo (2021) [Perú]	Indefinida
10. Experiencia de clase invertida combinada con gamificación	Cuello (2020) [España]	Veterinaria
11. Modelo de cuatro etapas para la aplicación de la docencia invertida	Fernández, González, Remón y Uwepischel (2020) [España]	Química
12. Modelo de aprendizaje invertido basado en la aplicación de ITIL como marco metodológico	Gómez, Jiménez y Ruiz (2020) [México]	Indefinida
13. Experiencia de aplicación del micro-learning en la práctica docente	Santos y Bastos (2020) [Brasil]	Educación
14. Experiencia de realización de prácticas de laboratorio en línea	Lliso (2020) [España]	Arquitectura
15. Experiencia de aplicación de simulador virtual de negocios	López-Sanz (2020) [España]	Mercadotecnia
16. Experiencia de aplicación de aprendizaje basado en retos para resolver problemas de visión artificial utilizando MATLAB	Macedo y Villegas (2020) [México]	Ciencias agrícolas
17. Experiencia de aplicación de gamificación para la enseñanza del derecho financiero	Penalva (2020) [España]	Derecho
18. Experiencia de aula invertida para la enseñanza de la estadística	Pierdant, Rodríguez y Pierdant (2020) [México]	Estadística
19. Modelo de formación en línea para la pandemia	Reyes y Quiroz (2020) [Chile]	Indefinida
20. Experiencia de aplicación del juego <i>Capture the Flag</i> para la adquisición de competencias	Rodríguez y Martínez (2020) [España]	Ingeniería industrial
21. Experiencia de evaluación aplicando una estrategia de simulación en línea de atención de pacientes	Torda (2020) [Australia]	Medicina
22. Experiencia de aplicación de aula invertida para la enseñanza del derecho	Velasco-Perdigones (2020) [España]	Derecho
23. Experiencia de uso de cuestionarios en metodología de clase invertida	Verde-Pablos (2020) [España]	Educación

Fuente: Construcción personal.

Contreras y Ochoa (2010) y Henríquez y Zepeda (2004) sobre los métodos de búsqueda bibliográfica, el análisis y meta-análisis de los documentos, la síntesis y la redacción, lo que fortalece la calidad de la revisión. En la figura 1 se muestra un fragmento de la matriz bibliográfica con algunos resultados de la búsqueda por eje temático.

	A	B	C	D	E	F
1	Año	Fuente	Descripción	Prácticas	Problemáticas	Innovaciones
2	2021	Al-Ataby, A. (2020). Technology-Enhanced Learning and Teaching in COVID-19 Era: Challenges and Recommendations. <i>International Journal for Innovation Education and</i>	Si bien el artículo expone un panorama general de recomendaciones y retos, Establece un modelo de clase invertida como una buena práctica que es muy interesante por la propuesta	Modelo de clase invertida que considera dos escenarios, en el primero el objeto de aprendizaje es una lectura o clase grabada, hay una etapa pre-evaluación y post-evaluación en donde se da	Para Al-Ataby(2020), un rasgo en el cual se puede apreciar esta situación, corresponde al hecho de que en las prioridades que se definieron para el uso de la tecnología en la educación,	Proceso de evaluación formativa, que involucra una actividad previa como una lectura, un examen previo a la sesión sincrónica y por último otra evaluación que es la que al final de cuentas tendrá
3	2021	Escudero-Nahón, A. (2021). Metasíntesis sobre la narrativa educativa durante la pandemia por COVID 19. <i>Diálogos Sobre Educación</i> , 12(22), 1–28.	Es una investigación sobre las principales problemáticas y desafíos que emergieron con el COVID19, interpretadas a partir de seminarios virtuales organizados por la ANUIES. ¿Qué desafíos educativos?	No habla sobre metodologías. Es un retrato del panorama que se vivió en las universidades mexicanas utilizándolo como técnica de investigación la microsíntesis	El artículo menciona que lejos de ser un escenario ideal para impulsar la interacción de las tecnologías, la pandemia es un escenario de excepción en donde las medidas que se han tomado confunden a los	Si bien se retrata un escenario de crisis en las que se espera la innovación educativa emerge, el autor es escéptico e incluso afirma que "Tampoco la educación a distancia ni la educación
4	2021	García-Peñalvo, F., y Correll, A. (2020). La Covid-19: ¿enzima de la transformación digital de la docencia o reflejo de una crisis metodológica y competencial en la educación superior?. <i>Campus Virtuales</i> , Johns, C., y Mills, M. (2021). <i>Online Mathematics Tutoring During the COVID-19 Pandemic: Recommendations for Best Practices</i> . <i>Primus</i> , 31(1), 99–117.	Artículo crítico que describe problemáticas que han emergido y un panorama para transitar hacia la transformación digital	"En el modelo de clase invertida lo que se buscaría es que el estudiante tuviera los contenidos teóricos previamente grabados y el equipo docente definiera un plan de trabajo para que el	La brecha metodológica en los procesos de enseñanza Falta de pertinencia y desequilibrio en las evaluaciones de los aprendiaje Falta de competencias digitales docentes	Si bien no es un artículo centrado en promover BPE, habla de la importancia de la actualización metodológica que inició en Europa hace 20 años a cargo de los ministerios de educación europeos
5	2021	Online Mathematics Tutoring During the COVID-19 Pandemic: Recommendations for Best Practices. <i>Primus</i> , 31(1), 99–117.	Es un artículo que presenta la experiencia de realizar tutorías de matemáticas en universidades de EUA. Es interesante porque caracteriza dos tipos de tutorías y hace	Centralizar la tutoría y establecer mecanismos sincrónicos y asincrónicos a través de diversas plataformas. Establecer centros de tutoría que	En el sistema universitario americano, es común que en las universidades se ofrezcan programas de tutoría en matemáticas para ayudar a los estudiantes a mejorar sus	Para la tutoría en asincrónica, utilizar aplicaciones sencillas con bajos requerimientos tecnológicos en donde se pueda interactuar incluso desde un teléfono, establecer
5	2021	Kimmel, H. S., Carpinelli, J. D., Spak, G. T., & Rockland, R. H. (2020). A methodology for retaining student learning during the pandemic. In I.	Recomendaciones generales basadas en reflexiones sobre las formas de realizar educación sincrónica y	Modelos de laboratorios para el aprendizaje durante la pandemia	La imposibilidad de realizar prácticas que demandan presencialidad	Propone modelos de para la realización de actividades de laboratorio

Figura 1. Muestra de la matriz bibliográfica empleada.

Fuente: Construcción personal.

Organizar la información utilizando la matriz bibliográfica facilitó la asequebilidad y la comparabilidad de los datos, lo que contribuye a un mejor análisis de las prácticas revisadas. La hoja de cálculo utilizada como herramienta de registro de las prácticas posee filtros que permiten identificar frecuencias que son de utilidad para encontrar tendencias y patrones en la información, tomando como base las categorías anteriormente expuestas.

RESULTADOS

Los resultados se organizan de acuerdo con las categorías de análisis presentadas en la tabla 1. Es importante iniciar con el análisis de las principales problemáticas para conocer el contexto en el cual se plantearon las prácticas. En segundo lugar, se hace una relatoría de estas para detallar sus alcances y autores. Enseguida se analiza la innovación de las prácticas, finalmente, las estrategias para validar su efectividad, es decir, los atributos que caracterizan a las BBPPEE. Por último se reflexiona sobre las áreas de oportunidad que han quedado al descubierto.

Las problemáticas

Para Souza, Peset y Muñoz-Supúlveda (2021), la principal problemática a la que se han enfrentado tanto profesores como estudiantes es la reorganización y administración del tiempo que se debe conciliar con un conjunto de actividades domésticas que las familias realizan en un mismo espacio. Por esta razón trasladar las clases presenciales a un formato síncrono virtual ha generado resultados insatisfactorios. En la modalidad a distancia esta realidad se ha manifestado desde sus orígenes, y aunque la flexibilidad es una de sus principales ventajas, se ha impuesto la inercia de la educación presencial tradicional, pasando por alto las necesidades tecnológicas más elementales, como la disponibilidad de un equipo de cómputo y la conectividad a internet, dejando al margen a miles de estudiantes de todos los niveles educativos. Valverde-Urtecho y Solis-Trujillo (2021), así como Rodríguez, Martínez, Soto y Gámez (2020), acentúan que en este escenario atípico los estudiantes tienen que realizar sus actividades académicas con muchas distracciones en sus hogares, más allá de los problemas de conectividad e internet que ya se han mencionado, los ruidos cotidianos, la convivencia con otros miembros de la familia, la falta de espacios adecuados para el aprendizaje de ciertas profesiones. Todos estos son distractores que dificultan sustancialmente la labor del estudiante, lo cual, además, genera una falta de motivación que se acentúa por las presiones que los docentes ejercen para cumplir con una agenda de actividades que en ocasiones no responde al escenario pandémico.

Lapitan, Tiangco, Sumalinog, Sabarillo y Diaz (2021), así como Reyes y Quiroz (2020), coinciden con las visiones anteriormente expuestas. Ellos afirman que la necesidad de transición de modalidad representa un problema complejo en sí misma; en parte, debido a la falta de planificación por parte de las universidades que no estaban preparadas para dicha transición. Esta situación resulta más visible en los países en desarrollo donde, además, las condiciones de los estudiantes no siempre son las mejores para el estudio; no solo carecen de los materiales necesarios, sino que tienen problemas de conectividad e, incluso, problemas de salud o de otra índole familiar que contribuyen a generar confusión y falta de disposición para el aprendizaje. Aunado a ello también están presentes las dudas e inquietudes naturales que surgen del desarrollo de las actividades escolares. Tradicionalmente, las universidades ofrecen programas de tutoría para resolver dudas y reforzar las habilidades en diversas disciplinas –como el inglés o las matemáticas–; no obstante, durante la pandemia, los programas de tutoría se centraron en el acompañamiento y apoyo asistencial para quienes atravesaran problemas familiares, personales y emocionales, suspendiendo o limitando los programas de tutorías disciplinar, en muchos casos, por carecer de formalidad y estructura para su operación (Johns y Mills, 2021).

Otra de las problemáticas que se ha hecho evidente es la brecha metodológica en las estrategias de enseñanza. Dicha situación siempre ha existido, aunque se ha

optado por ignorarla ante la “falta de transparencia de la formación presencial” (García-Peñalvo y Correll, 2020, p. 84), misma que en el mundo digital no se puede ocultar. Así mismo, los procesos de evaluación del cumplimiento de los objetivos de aprendizaje han sido desequilibrados en relación con las actividades de enseñanza. Se opta por otorgar más peso a las evaluaciones finales en lugar de favorecer la “evaluación continua” (García-Peñalvo y Corell, 2020, p. 85). En consecuencia, se observa que hay estudiantes que demeritan las evaluaciones, cuestionan su pertinencia o esperan ser favorecidos con una acreditación automática justificada por la situación de excepción que se vive por la pandemia. En el mismo sentido Kimmel, Carpinelli, Spak y Rockland (2020) señalan que la evaluación es una actividad que se volvió más compleja durante la pandemia y que, desafortunadamente, los docentes se inclinaron por hacer cuestionarios en línea en lugar de optar por otros métodos que brindan una mejor perspectiva de los logros en el aprendizaje. Ello se debe, en parte, al tiempo que demanda el diseño de las estrategias de evaluación, así como a la revisión de las evidencias de aprendizaje, y si a esto aunamos otras actividades que también demandan tiempo del docente, entonces se convierten en una carga excesiva de trabajo.

Otra problemática que ha quedado en evidencia corresponde a la falta general de competencias digitales en los docentes (García-Peñalvo y Corell, 2020; Gómez, Jiménez y Ruiz, 2020), esta repercute en una incapacidad generalizada para realizar diseño instruccional para ambientes virtuales de aprendizaje. Lo anterior ocasionó que diversas instituciones de educación superior se vieran presionadas para implementar estrategias que permitieran la movilización de la operación académica al mundo digital, dando pie a políticas de continuidad académica y a programas de capacitación acelerada implementados para que los docentes transitaran a una modalidad virtual. Según Al-Ataby (2020), muchos docentes privilegiaron la transferencia apresurada de contenidos a las plataformas educativas sin que ello representara necesariamente un ajuste en los métodos de interacción y de enseñanza. Esto produjo una exigencia exagerada para el cumplimiento de las actividades escolares, lo que generó “ansiedad, insatisfacción y problemas en el desempeño de los estudiantes” (p. 1), y también generó estrés en los docentes, orillándolos a abusar del método magistral por videoclases síncronas.

Hablando de dificultades para el desarrollo de habilidades y competencias –ahora desde la perspectiva de los estudiantes–, una situación que ha sido difícil de sobrellevar es el diseño de estrategias virtuales para el desarrollo de actividades que forzosamente requieren la presencialidad, como las prácticas de laboratorio o las prácticas de campo que se realizan en disciplinas como la medicina, la arquitectura o en las ingenierías, en las cuales, por su naturaleza, la presencia física es inevitable (Al-Ataby, 2020; Torda, 2020; Lliso, 2020). Con la pandemia se suspendieron también las actividades en estos espacios, dejando al margen los aprendizajes que demandan el uso de equipamiento especializado, la interacción social o el empleo de materiales que por su naturaleza se

deben de manipular con precaución o bajo protocolos que demandan supervisión. Todas estas problemáticas generan desconfianza en los estudiantes, quienes cuestionan la experiencia y capacidades tanto de los docentes como de los procesos, estrategias y programas académicos que se implementan para sustentar una educación híbrida o en línea de calidad.

Las prácticas

Para García-Peñalvo y Corell (2020), así como para Souza, Peset y Muñoz-Sepúlveda (2021), una de las estrategias de enseñanza que pudiera considerarse como buena práctica para implementarse durante la pandemia es la clase invertida, también referida como aula invertida o aprendizaje inverso, toma su nombre por el contraste que resulta al compararlo con el método magistral tradicional en el cual el docente dicta clase en forma presencial y asigna tareas que el estudiante tiene que realizar fuera del horario escolar. En cambio, en la clase invertida el docente produce o selecciona contenidos que pone a disposición de los alumnos para que los estudien en casa y durante el horario escolar se realicen actividades que refuercen los aprendizajes o se desarrollen habilidades que requieren la práctica de alguna actividad. Resulta evidente que la clase invertida, en los términos en que se ha descrito, tiene sentido en la escolaridad presencial física, pero adaptada al mundo virtual pandémico ha contribuido notablemente a flexibilizar los tiempos, estimular la autonomía de los estudiantes, favorecer la atención a los diversos estilos de aprendizaje y como proceso general para posibilitar la instrucción en línea.

La clase invertida es una estrategia de enseñanza que requiere para su implementación de la combinación o adaptación de alguna de las diversas metodologías activas, como el aprendizaje basado en retos, en proyectos, en problemas, la gamificación, el pensamiento de diseño, entre otros. Lo anterior da lugar a una cantidad de variantes que en la revisión corresponde a la principal fuente de prácticas reportadas. Lapitan *et al.* (2021) han desarrollado la metodología DLPCA, aplicada en estudiantes de ingeniería química para transitar de la enseñanza presencial al aprendizaje híbrido utilizando como base la clase invertida. La metodología consiste en un proceso de cinco etapas: (1) el descubrimiento, (2) el aprendizaje, (3) la práctica, (4) la colaboración y (5) la evaluación, que combina actividades asíncronas que los estudiantes deben realizar previo a plenarios síncronas en las que se “discute y clarifica aspectos de los conceptos y cálculos que los estudiantes no pudieron encontrar o comprender” (p. 117). Esta metodología combina un enfoque de enseñanza activo con una metodología coherente centrada en el aprendizaje, la cual considera la situación de excepción pandémica; por ello se instrumenta adaptándose a los recursos disponibles en el entorno de los estudiantes. Por otro lado, maximizar los resultados de los aprendizajes considera el acompañamiento por el conjunto de profesores que imparten varias asignaturas

involucradas en la aplicación de la metodología, quienes además están presentes en las plenarios y desarrollan los materiales en equipo.

En torno a la clase invertida Al-Ataby (2020) también presenta otra variante de aplicación de este modelo, en este caso centrado en el proceso de evaluación. En su propuesta establece dos escenarios, en el primero, “la clase invertida basada en una lectura o tema”, divide el proceso en cuatro momentos o pasos: (1) en principio el profesor asigna material de estudio –una lectura o un video– que se debe estudiar por el alumno para posteriormente (2) contestar un cuestionario de retroalimentación inmediata. Lo novedoso de esta propuesta es que el resultado de la evaluación inicial no tiene valor, su único propósito es preparar al estudiante para (3) una sesión síncrona en la que se profundiza sobre la lectura o video en cuestión. Por último (4) el estudiante vuelve a contestar otro cuestionario de retroalimentación inmediata; en esta ocasión el resultado puede estar asociado a una calificación.

El segundo escenario propuesto por Al-Ataby (2020) corresponde a “la clase invertida basada en una tarea o actividad de aprendizaje”. A diferencia del escenario anterior, en esta versión son cinco pasos y se eliminan los cuestionarios: (1) en el primer paso el alumno estudia una lectura o analiza una clase grabada; (2) posteriormente se revisa la actividad o tarea que se tendrá que realizar a través de un video producido por el profesor; (3) el siguiente paso corresponde a una sesión síncrona, y al igual que en el escenario anterior se profundiza en el tema y en la actividad que se debe realizar; (4) enseguida el estudiante debe realizar la actividad y entregarla, para que por último (5) reciba retroalimentación del profesor a través de un video grabado.

En el caso de Gómez, Jiménez y Ruiz (2020) se presentan los resultados sobre la implementación de un marco metodológico basado en el aprendizaje invertido e ITIL, un estándar reconocido en la industria de las tecnologías de información para la gestión de servicios tecnológicos. Esta estrategia fue diseñada y probada para facilitar a los docentes la producción de contenidos y la generación de aulas virtuales utilizando como plataforma base Microsoft Teams. En apego al estándar, el proceso se dividió en cinco etapas: (1) estrategia, (2) diseño, (3) operación, (4) transición y (5) mejora del servicio. En términos generales, a través de talleres de capacitación se orientó a los profesores a planificar cursos, diseñados para que los estudiantes revisaran los contenidos en forma previa a sesiones síncronas en las que se desarrollaban actividades enfocadas en lograr aprendizajes significativos. El diseño metodológico consideró una evaluación pertinente al contexto pandémico, para ello se elaboraron mapas mentales que buscaban sintetizar los aprendizajes, mismos que al final se presentaban e intercambiaban para recibir retroalimentación y ser evaluados con rúbricas sobre el desempeño del estudiante a lo largo de la actividad.

Aunado a estos casos sobre clase invertida, Fernández, González, Remón y Pischel (2020) presentan una experiencia metodológica en la que se combinaron

tres asignaturas de química impartidas en lengua extranjera. El proceso consistió en cuatro fases: en la primera (1) se realiza la planificación y producción de contenidos, posteriormente (2) los estudiantes comienzan con su programa de actividades a través de la plataforma Moodle, enseguida (3) los estudiantes realizan su trabajo en forma autónoma con el acompañamiento de los docentes, por último (4) se realiza una autoevaluación y evaluación en un proceso que también considera la realización de actividades de colaboración para reforzar los aprendizajes. En el mismo sentido, Pierdant, Rodríguez y Pierdant (2020) se enfrentaron por primera vez a la necesidad de impartir clases a distancia, eligiendo para la transición la clase invertida. En este caso la instrumentación de la variante se hizo para la enseñanza de la estadística. Resulta relevante mencionar que, en esta experiencia novel, a pesar de reportar resultados satisfactorios, los autores se sinceran y reconocen que son inferiores a los logros que usualmente logran con la enseñanza tradicional. Un caso similar es el de Velasco-Perdigones (2020), que reporta una experiencia de clase invertida para la enseñanza del derecho. El autor reconoce que en esta disciplina existe un fuerte arraigo al método magistral, sin embargo, la pandemia obligó a incursionar en nuevos modelos como el de la clase invertida para posibilitar la continuidad académica y motivar a los estudiantes a aprender con tecnología.

Cuello (2020) también reporta una experiencia de clase invertida aplicada a la enseñanza de la veterinaria. Esta adaptación se basó también en el aprendizaje basado en juegos. Al igual que otras variantes, se utiliza el video educativo como recurso didáctico de instrucción inicial, así como otros materiales producidos por el docente. Posteriormente, previo a la sesión por videoconferencia, los estudiantes generaron un cuestionario en Socrative o Kahoot!, que debieron intercambiar para resolverse por los demás compañeros. En la clase virtual se discutieron los resultados y se profundizó sobre los aprendizajes esperados. En forma similar, Verde y Pablos (2020) asignaron actividades de diseño de cuestionarios bajo un esquema de clase invertida para evaluar el desempeño de los estudiantes de educación. En esta variante los estudiantes pudieron elegir el método de evaluación al que se tendrían que someter, por un lado, una evaluación continua, o bien la aplicación de un examen final y varios trabajos obligatorios. Los estudiantes se decantaron por la primera opción. Así, se diseñaron tres tipos de cuestionarios: (1) previos, aplicados antes de revisar un tema o a la lectura de materiales que el estudiante conocía; (2) cuestionarios realizados por los estudiantes sobre dudas que emergían de la revisión de los materiales y actividades programadas, y (3) cuestionarios de evaluación aplicados por el docente al final de la revisión de temas. De acuerdo con los autores, los resultados permitieron acreditar que el método es efectivo para fomentar el trabajo continuo y el aprendizaje reflexivo.

Si bien se hallaron diversas variantes de clase invertida en la revisión que presentamos, también hubo otras estrategias muy interesantes que se implementaron

durante la pandemia sobre experiencias y recomendaciones para efectuar la tutoría, la gamificación, las prácticas de laboratorio o el *micro-learning*. Sobre esta última, Santos y Bastos (2020) presentan la experiencia de impartir un taller para elaborar *micro-learning* dirigido a docentes. Esta práctica es relevante, ya que permite apreciar la necesidad que se tuvo durante la pandemia no solo de transitar hacia la modalidad en línea, sino además de buscar estrategias efectivas para motivar a los estudiantes y propiciar un aprendizaje significativo. El *micro-learning* es un modelo de diseño instruccional abreviado en el cual las actividades de aprendizaje están orientadas al desarrollo de conocimientos concretos sobre una temática o habilidad que se puede descomponer en partes o reducir a un micro-taller, también referido como “píldoras de conocimiento” (p. 629), de tal forma que los estudiantes pueden enfocar su atención en un tema o habilidad en un breve espacio de tiempo. El *micro-learning* además promueve el aprendizaje autogestivo, ya que es común que el estudiante reciba una retroalimentación predefinida en el diseño instruccional, misma que va en función de su trayectoria por los contenidos y su desempeño en las actividades, lo que favorece la escalabilidad de la estrategia.

En nuestra revisión también destacamos las recomendaciones de Johns y Mills (2021) sobre la implementación de programas de tutoría en matemáticas a través de servicios de tutoría virtual centralizados y estructurados. Para la tutoría asíncrona recomiendan el uso de espacios de comunicación comunes, como tableros de respuestas, pizarras digitales, foros de discusión, entre otros. En el mismo sentido Al-Ataby (2020) recomienda la generación de pizarras de discusión y páginas para los estudiantes centralizadas en un entorno virtual que estimule la colaboración e interacción entre tutores y estudiantes. Este tipo de comunicación facilita la interacción de muchos a muchos, con la moderación y la participación de los tutores, quienes se distribuyen en horarios diferenciados para cubrir jornadas de atención a lo largo del día. Además de la flexibilización de los tiempos que beneficia a los estudiantes, este tipo de interacción facilita la generación de comunidades de aprendizaje que se van desarrollando en torno a los principales temas y dudas que emergen. Para brindar este tipo de tutorías recomiendan utilizar aplicaciones sencillas con bajos requerimientos tecnológicos en las que se pueda interactuar incluso desde un teléfono.

En el caso de las tutorías individuales por videoconferencia, Johns y Mills (2021) refieren que son necesarias para apoyar a estudiantes con problemas que deben ser tratados en forma individual o que, en ocasiones, los estudiantes no exponen en espacios colectivos. Además, la comunicación cara a cara permite al tutor identificar emociones y otro tipo de señales que ayudan a establecer una mayor empatía y reforzar el compromiso con los estudiantes. En este caso recomiendan establecer una agenda de citas que se pueden programar a lo largo de las jornadas de atención, que sea de fácil acceso a los estudiantes. Así mismo resaltan la importancia de establecer previa-

mente con los profesores los alcances del programa, formalizarlos y publicarlos para que los estudiantes conozcan el tipo de apoyo que recibirán y los límites del mismo.

La principal característica de esta práctica radica en la estructuración del servicio diseñado para ser un espacio de aprendizaje colectivo y enfocado en las matemáticas en el que interactúan tanto tutores como estudiantes, permitiendo agilizar la resolución de dudas y propiciando la colaboración y la solidaridad entre los miembros de las comunidades que se van formando. Respecto de las tutorías, los problemas que se resuelven están vinculados al proceso formativo, la etapa o nivel por el que cursan los estudiantes, por lo que estos pueden encontrar apoyo específico sin divagar, a la vez que se fortalece la solidaridad y el espíritu de comunidad con sus compañeros de escuela.

Kimmel *et al.* (2021) presentan recomendaciones generales de las que resaltamos cuatro modelos que pueden ser funcionales para dar continuidad a las actividades que requieren forzosamente de la presencialidad: (1) el modelo híbrido que plantea la rotación de equipos de trabajo en los que solo un integrante de cada equipo asiste a los laboratorios –quien también hace rotación– a realizar prácticas correspondientes, al tiempo que interactúa e involucra a sus compañeros por videoconferencia; posteriormente todos los integrantes participan en la documentación de los resultados. (2) En el modelo de acceso remoto se plantea la posibilidad de que el profesor realice la práctica parcialmente y la videograbe; el análisis de los datos y el procesamiento de los resultados se realiza por los estudiantes. (3) En la experimentación remota se presta el equipo a los estudiantes o bien son adquiridos por ellos, quienes improvisan un laboratorio doméstico en algún espacio de su hogar. (4) Laboratorios virtuales: bajo este modelo los estudiantes utilizan simuladores o *software* que puede ayudar a representar escenarios equiparables a los que se encuentran en el mundo físico.

Sobre este último modelo Al-Ataby (2020, p. 6) recomienda que, en disciplinas como las ingenierías, en las que se utilizan simuladores de operaciones matemáticas –como MatLab y GeoGebra–, tradicionalmente en forma previa a la experimentación de campo, se pueden remplazar dichas prácticas con videos que ejemplifiquen los escenarios de actuación y ayuden a clarificar los resultados esperados. Alineado a este modelo encontramos la experiencia de Macedo y Villegas (2020), quienes implementan una estrategia de *aprendizaje basado en retos* para resolver problemas matemáticos con MatLab. La práctica se apega a las fases de aprendizaje basado en proyectos que propone Bender (2012, citado en Macedo y Villegas, 2020, p. 799): informar, planificar, decidir, realizar, controlar y evaluar. En este sentido, se le dota el programa de trabajo y los manuales de proyectos prácticos al estudiante; entonces, cuando este se enfrenta al problema genera una solución que no necesariamente será la misma a la que lleguen sus compañeros. El docente modera la interacción de los estudiantes para la presentación de soluciones, mismas que se discuten y debaten para seleccionar la mejor en forma colaborativa.

Evidentemente, los modelos de prácticas de laboratorio no aplican a todos los escenarios donde la experimentación presencial es necesaria; por ejemplo, el trabajo de campo que se debe hacer en disciplinas como la medicina o la enfermería quizá no pueda ser realizado bajo estas propuestas. No obstante, como lo menciona Torda (2020), la enseñanza de disciplinas como la medicina ha sido orillada a una revolución educativa para hacer frente a la pandemia, nuevas propuestas emergen y se posibilitan gracias a la tecnología. Como ejemplo de ello presenta el caso de la simulación de consultas en línea para la evaluación de estudiantes de medicina –OSPIA, por sus siglas en inglés–, se trata de un programa de la Universidad de New South Wales en Australia, que convoca a voluntarios que quieran hacerse pasar por pacientes y servir para que los estudiantes practiquen el diagnóstico clínico y el seguimiento de los tratamientos médicos. Los estudiantes interactúan con los pacientes a través de videoconferencias –a manera de consulta médica–, analizan cuadros clínicos que previamente fueron diseñados por sus profesores y socializados con los virtuales pacientes. Después de la consulta inicial, los estudiantes deben elegir si habrá nuevas sesiones y luego calendarizarlas, así como dar seguimiento al tratamiento por correo electrónico u otros medios de comunicación digital. Durante todo el proceso los profesores observan el comportamiento de los estudiantes, así como las decisiones que tomaron, para evaluar su desempeño y retroalimentarlos. Si bien este tipo de prácticas son limitadas y no permiten que los estudiantes desarrollen habilidades que requieren contacto físico, representan un avance en las estrategias para dar continuidad a las actividades académicas que demandan la presencialidad.

En el caso anterior se emplea el juego de roles para simular un escenario de práctica para los médicos en formación e incidir en el desarrollo de habilidades clínicas y de comunicación. También se emplea el aprendizaje basado en retos, puesto que el estudiante tiene como consigna realizar un diagnóstico y prescribir un tratamiento, que al final de cuentas es un reto cuyos resultados serán evaluados. Así como este ejemplo hay otras prácticas que se encontraron en la literatura que también utilizan la simulación y el juego como parte de las metodologías que se emplearon para motivar a los estudiantes e incentivar su involucramiento y participación. López-Sanz (2020) comparte una experiencia en la que se utiliza un juego serio para simular un escenario de competencia de mercado en donde los estudiantes deben tomar decisiones de gestión empresarial. Los simuladores permiten que los estudiantes aprendan en entornos diseñados para que desarrollen diversos tipos de habilidades de adaptación a los entornos de competencia.

Otras experiencias de metodologías asociadas al juego son la de Rodríguez *et al.* (2020) y Penalva (2020). En el primer caso adaptaron el juego clásico *capture the flag* como estrategia de gamificación que aplicaron profesores de ingeniería de organización industrial de distintas universidades. Este juego consiste en una trayectoria de retos,

en el que gana el primer equipo que cumpla la meta y se quede con la bandera. Para los autores, uno de las grandes ventajas de utilizar el juego como estrategia activa de enseñanza es que incide en la motivación de los estudiantes y, por ende, favorece su involucramiento. Penalva (2020) comparte que en su caso utilizó el aprendizaje basado en juegos a través de plataformas de preguntas y respuestas como Kahoot! o Triviando; de esta manera generaba concursos para reforzar los conocimientos de estudiantes de derecho financiero. En ambos casos señalan la amplia participación que se obtuvo de los estudiantes, lo que valoran mucho considerando la tendencia al ausentismo que se ha vivido durante la pandemia.

Respecto de las prácticas de laboratorio virtuales que demandan la presencialidad resaltamos la experiencia que reporta Lliso (2020) en el área de la arquitectura. Se trata de la estrategia sobre una práctica que tradicionalmente se hace en campo, en donde los estudiantes preparan materiales para la construcción. Durante la pandemia el profesor sustituyó la presencialidad física por la virtual utilizando Microsoft Teams para mostrar a los estudiantes el procedimiento de manufactura del hormigón. Como primer paso el profesor asignó a los estudiantes un problema a resolver mediante un cuestionario que los guió para generar los cálculos necesarios para determinar los materiales requeridos. Al realizar la práctica es posible que hubiese errores que pudieran repercutir en los resultados, si fuese así, los estudiantes debían corregir los cálculos y repetir las experimentaciones. En cada una de ellas, el profesor retroalimentaba y detallaba las particularidades del proceso de la práctica. Si bien esta estrategia es una solución parcial –ya que el estudiante no participa en la manipulación de materiales o configuración de equipos–, es importante resaltar que sí hay un involucramiento activo durante todo el proceso, por lo que es una adaptación alternativa para afrontar la situación pandémica que, según reporta Lliso (2020), puede servir de referencia para otros casos.

Es importante considerar que este tipo de prácticas demanda que el estudiante tenga acceso a determinadas tecnologías y herramientas que pueden no estar disponibles o presentes en los hogares de los estudiantes, por ello ha de realizarse un diagnóstico previo de sus capacidades para evitar marginarlos y generar brechas de aprendizaje entre ellos. Mismo caso para los profesores, quienes, a decir de Del Castillo-Olivares y Del Castillo-Olivares (2021, p. 5), han padecido la falta de recursos adecuados para ejercer su labor en sus hogares, por lo que han tenido que invertir en equipamiento y convertir espacios domésticos en lugares de trabajo.

Las innovaciones

Desde la perspectiva de las BBPPEE, uno de los atributos esenciales para reconocerlas es la innovación. En la esfera educativa la innovación es un valor al que se debe aspirar cotidianamente en la práctica docente. A decir de Claro (2010), la relevancia de las

buenas prácticas no está en los procesos o procedimientos que se promueven, sino en los aprendizajes obtenidos al trasladarlas para resolver problemáticas en contextos específicos e inducir con ello a la innovación educativa. Así pues, la innovación no es un atributo que esté presente en la práctica en sí misma, sino en la experiencia que conlleva su replicación.

Desde un análisis de las estrategias empleadas durante la pandemia se observa que esta etapa no se ha caracterizado por la aparición de nuevos modelos pedagógicos o nuevas tecnologías aplicadas a la educación, sino que se ha echado mano de las estrategias, recursos digitales, tecnologías y metodologías de enseñanza conocidas con antelación, e incluso reconocidas ampliamente desde varios años atrás. Las principales innovaciones emergentes han sido en torno al gran reto de instrumentar acciones para flexibilizar los procesos de enseñanza, sin menoscabo del aprendizaje, en un contexto de dificultades tecnológicas y pedagógicas que pronto hicieron evidente que el terreno digital era distinto.

Al inicio de la pandemia la tendencia fue trasladar el método magistral que tradicionalmente se aplica en las aulas a las videoconferencias o clases virtuales, obteniendo pobres resultados, lo que evidenció la necesidad de adoptar nuevos enfoques de diseño pedagógico y didáctico que integraran actividades de aprendizaje síncronas y asíncronas utilizando los recursos disponibles –muchas veces escasos– para mejorar las experiencias de los estudiantes y con ello los resultados de aprendizaje. En este escenario de crisis, pero también de oportunidades, el aprendizaje híbrido y la clase invertida, combinadas o por separado, se convirtieron en soluciones que, por sus características metodológicas, llamaron la atención tanto de los docentes como de las instituciones educativas, que comprendieron que organizando los esfuerzos y brindando el soporte institucional era posible construir un marco académico pertinente al escenario pandémico.

En la revisión que presentamos, las variantes sobre el aprendizaje híbrido y la clase invertida corresponden a las estrategias más socorridas. Así mismo, varias de las fuentes revisadas desarrollan recomendaciones de BPPEE que orientan y sensibilizan a los profesores sobre el rol del docente y del estudiante en la enseñanza en línea, así como también de otras metodologías o estrategias, como el aprendizaje basado en retos, en proyectos, la gamificación, el *micro-learning* y el aprendizaje basado en juegos. Es importante resaltar los propósitos que persiguen dichas prácticas a través de las estrategias que promueven; tales propósitos nos permiten apreciar las razones detrás de la implementación u adopción de estas estrategias y con ello descubrir el sentido innovador que las caracteriza. En la tabla 4 se presentan los principales propósitos asociados a las estrategias y prácticas revisadas.

Las prácticas analizadas poseen una vocación hacia la transformación de una realidad trastocada por la pandemia. Haciendo análisis de los propósitos se puede

Tabla 4. Propósitos de las prácticas aplicadas a través de las estrategias enunciadas.

Propósitos	Estrategias	Referentes (ver prácticas en tabla 3)
Establecer un marco para la transición hacia el aprendizaje en línea o hacia el aprendizaje híbrido	→ Clase invertida	2, 5, 7, 8,
	→ Recomendaciones metodológicas	9, 10, 11, 12,
	→ Gamificación/ABJ	13, 15, 18,
	→ Micro-learning	19, 20, 22
Motivar a los estudiantes para aprender con tecnologías; favorecer el aprendizaje significativo	→ Clase invertida	2, 8, 10,
	→ Gamificación/ABJ	13, 17, 20,
	→ Micro-learning	22, 10, 11
Mejorar los procesos de evaluación durante la pandemia	→ Clase invertida	1, 2, 6, 8,
	→ Recomendaciones metodológicas	11, 12, 23
Favorecer la autonomía del estudiante. Reducir el ausentismo	→ Clase invertida	5, 7, 8, 11, 13
	→ Micro-learning	
	→ Recomendaciones de docencia en línea	
Posibilitar la experimentación y desarrollo de prácticas profesionales	→ Laboratorios virtuales	4, 14, 15,
	→ Simulación	16, 21
Incentivar la colaboración inter- e intra disciplinaria	→ Clase invertida	5, 7, 11, 20
	→ Recomendaciones metodológicas	
	→ Gamificación/ABJ	
Brindar soporte permanente al aprendizaje del estudiante	→ Tutoría centralizada	1, 3
	→ Comunidades de aprendizaje	

Fuente: Construcción personal.

apreciar que la prioridad entre las prácticas de esta revisión ha correspondido al establecimiento de un marco para la transición de modalidad. Los docentes e instituciones que promovieron la adopción de metodologías comprendieron que la migración no se lograba simplemente con dar clases virtuales, sino que el escenario atípico también demandaba de otras estrategias de acompañamiento a los estudiantes y de posibilidad de la experimentación en aquellas disciplinas en las que las prácticas de campo o de laboratorio eran esenciales.

Efectividad

Para validar las prácticas desde la óptica de las BBPPEE es necesario recordar que a pesar de que el concepto es polisémico existe consenso en que entre sus atributos se encuentra la efectividad (Gradaille y Caballo, 2016). Es uno de los atributos centrales de las BBPPEE, su validez es el principio para acreditarlas como *buenas*. No obstante, tal validación puede tomar tiempo en función del alcance de las prácticas, su madurez y el reconocimiento de estas por la comunidad que las adopta. Según la OIT (2015), en principio las prácticas son *innovadoras*: “han sido probadas, pero no han pasado por

una evaluación de manera formal. Incluyen elementos innovadores en su diseño” (p. 14). Cuando son evaluadas de manera formal se les considera prácticas *demostradas con éxito*, y cuando se han trasladado a nuevos contextos se convierten en *nuevas prácticas replicadas*. En el escenario pandémico que atravesamos las prácticas se realizaron con la urgencia de transitar hacia una nueva modalidad y quizás todavía sea pronto para validar su efectividad. No obstante, en varias de ellas se reportan resultados de su implementación que pueden contribuir a validarlas.

Desde la definición de BBPPEE que se propone en el trabajo de Mondragón y Moreno (2020), que a su vez está fundamentada en una revisión de 22 referentes, la efectividad corresponde al “impacto positivo verificable en el cumplimiento de los objetivos que persiguen para mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes” (p. 13). Lo anterior implica una evaluación de las prácticas analizando si los resultados que se reportan corresponden con los esperados, o bien analizando el balance cuando se comparan con experiencias previas efectuadas con otros métodos. La tabla 5 permite visualizar las principales evidencias de validación de la efectividad que se pueden deducir del análisis de las prácticas de esta revisión.

Tabla 5. Evidencias de validación de la efectividad de las prácticas.

Evidencia	Método de recopilación de información	Referentes (ver prácticas en tabla 3)
Observación sin evidencias publicadas	→ Observación del desempeño → Comentarios de los estudiantes	1, 4, 6, 14, 16, 20, 21, 22
Retroalimentación de los estudiantes sobre la experiencia de aprendizaje	→ Encuesta → Grupos focales	8, 3, 7, 10, 12, 13
Evaluación de los estudiantes	→ Evaluación con cuestionarios → Observación de la participación → Evaluación de productos	10, 11, 15, 18, 17, 23
Fundamentación teórica	→ Referentes bibliográficos	2, 5, 9, 19, 21

Fuente: Construcción personal.

Como se puede apreciar en la tabla 5, nueve de las prácticas se consideran efectivas por la observación del desempeño de los estudiantes sin que se presenten evidencias, ello no significa que no se hayan evaluado; es probable que los docentes hayan omitido información al respecto, puesto que en varios casos el propósito no es acreditar la efectividad de las prácticas, sino compartir experiencias que a razón de los autores han sido *buenas*. Sobre este mismo grupo, todos reportan que los resultados han sido positivos, situación que para ellos ha sido evidente al observar el desempeño de los estudiantes o recibir sus comentarios. Solo en el caso de Pierdant, Rodríguez y Pierdant (2020) se admite que, a pesar de que los resultados de su práctica son mejores

de lo esperado, no se logran los niveles de éxito comparado con su implementación previo a la pandemia.

Las prácticas del segundo grupo presentan como evidencia las retroalimentaciones recibidas de los estudiantes, los profesores que las han implementado lo han hecho en forma colaborativa con otros docentes y han evaluado las prácticas a través de encuestas o grupos de enfoque cuyos resultados son útiles para medir la percepción de los estudiantes. Tal es el caso de la metodología DLPCA de Lapitan *et al.* (2021) –por mencionar un ejemplo–, se aplicó una serie de encuestas que permitieron contrastar los resultados con los obtenidos previamente aplicando el método tradicional. La mayoría de los encuestados (más del 96%) están de acuerdo o muy de acuerdo con que el nuevo método es efectivo para lograr los aprendizajes esperados. Es relevante que la validez en este tipo de prácticas reside en gran medida en la percepción de los estudiantes, más que en los resultados de sus evaluaciones, así mismo en la fortaleza del diseño metodológico de sus estudios.

En el tercer grupo de prácticas se reportan buenos resultados basándose en la evaluación de los estudiantes –calificaciones–. Si bien es lógico pensar que este tipo de validez es la fundamental para acreditar la efectividad, lo cierto es que en este escenario pandémico los procesos de evaluación de los estudiantes se han complejizado –como ya se ha referido antes– y en varios casos los criterios de evaluación han cambiado, lo que dificulta realizar comparativas en todos los casos. Por ello, además de la aplicación de cuestionarios y la evaluación de productos, algunos docentes refieren la observación de la participación como criterio que permite visibilizar el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje. Las buenas prácticas del último grupo corresponden a recomendaciones sobre el rol del docente y del estudiante, así como de estrategias pedagógicas y didácticas que se deben de adoptar o considerar en la práctica de la docencia en línea. Todas estas recomendaciones sirven como guías que ayudan a los profesores a identificar el terreno y los desafíos que conlleva el tránsito hacia los entornos digitales. Este tipo de recomendaciones encuentran en los referentes bibliográficos los elementos que fortalecen su fundamentación teórica y que contribuyen a la acreditación de su validez.

CONCLUSIONES

La crisis que trajo consigo la pandemia también generó oportunidades para la innovación educativa, hecho que se puede apreciar en las prácticas que se han tomado como base para esta revisión. Estas versaron en resolver tres grandes problemáticas: (1) la necesidad de asegurar una continuidad académica –sin una planeación previa y aceleradamente–, migrando hacia una educación en línea de la mayor calidad posible; (2) la necesidad de brindar apoyo a los estudiantes bajo esquemas de acompañamiento como la tutoría, no como mecanismo asistencialista, sino para el fortalecimiento de

los aprendizajes disciplinares, y (3) la necesidad de adoptar estrategias para posibilitar la experimentación y el fortalecimiento de habilidades que tradicionalmente demandan la realización de prácticas con interacción o contacto físico. De las 23 buenas prácticas y recomendaciones que se presentan, la mayoría estuvieron centradas en dar solución a la primera problemática, para ello se adaptaron diversas metodologías activas y estrategias centradas en el aprendizaje, destacándose las variantes de clase invertida y de aprendizaje híbrido. Aunque no son tan abundantes, también aparecen las propuestas de modelos de laboratorios virtuales, de aplicación de la gamificación y de experiencias de simulación que también contribuyeron a afrontar dichas problemáticas.

A un año del inicio de la pandemia de COVID-19, en la que muchas actividades productivas se vieron afectadas, las instituciones de educación superior tuvieron la necesidad urgente de atender el punto pendiente en la agenda, la llamada educación en línea, de tal manera que se dinamizaron sujetos y procesos educativos con la intención de dar respuesta a la emergencia sanitaria y lograr la continuidad académica, en parte, gracias a las tecnologías digitales que han contribuido notablemente a la flexibilización de los tiempos y del espacio para realizar las actividades académicas y dar cabida a nuevos modelos híbridos que nos permiten visualizar una convergencia hacia una educación digital multimodal que, seguramente, estimulará la investigación científica en torno a nuevas experiencias y BBPPEE aplicadas para avanzar en lo que se ha denominado la *transformación digital* de las universidades.

REFERENCIAS

- Al-Ataby, A. (2020). Technology-enhanced learning and teaching in COVID-19 era: Challenges and recommendations. *International Journal for Innovation Education and Research*, 8(10), 317-331. <https://doi.org/10.31686/ijer.vol8.iss10.2684>
- Claro, M. (2010). La incorporación de tecnologías digitales en educación. Modelos de identificación de buenas prácticas. *Colección Documentos de Proyectos*, 3(2), 1-30. Recuperado de: <https://dds.cepal.org/redesoc/publication?id=1104>
- Contreras, A. M., y Ochoa Jiménez, R. J. (2010). *Manual de redacción científica. Una guía práctica*. Guadalajara: Ediciones de la Noche
- Cué, M., Díaz, G., Díaz, A., y Valdés, M. (2008). El artículo de revisión. *Revista Cubana de Salud Pública*, 34(4), 1-8.
- Cuello, C. (2020). El aula invertida como herramienta para la docencia no presencial en veterinaria. En L. Delgado y C. Gómez (eds.), *4th International Virtual Conference on Educational Research and Innovation*. Madrid: Adaya Press.
- Delgado y C. Gómez (eds.), *4th International Virtual Conference on Educational Research and Innovation*. Madrid: Adaya Press.
- Del Castillo-Olivares, J. M., y Del Castillo-Olivares, A. (2021). El impacto de la COVID-19 en el profesorado de educación superior y sus concepciones sobre la evaluación. *Campus Virtuales*, 10(1), 89-101.
- Fernández, J., González, J., Remón, P., y Pischel, U. (2020). Docencia invertida en química orgánica en el contexto de AICLE. En L. Delgado y C. Gómez (eds.), *4th International Virtual Conference on Educational Research and Innovation*. Madrid: Adaya Press.
- García-Peñalvo, F., y Corell, A. (2021). La COVID-19: ¿enzima de la transformación digital de la docencia o reflejo de una crisis metodológica y competencial en la educación superior? *Campus Virtuales*, 9(2), 83-98.
- Gómez, P., Jiménez, M., y Ruiz, E. (2020). ITIL como marco metodológico de la propuesta de buenas

- prácticas empleando el aprendizaje invertido y la tecnología. En M. Prieto, S. Pech y J. Angulo (eds.), *Tecnología, innovación y práctica educativa* (pp. 415-426). Ciudad Real: Editorial CIATA.org-UCLM.
- Gradaille P., R., y Caballo V., M. (2016). Las buenas prácticas como recurso para la acción comunitaria: criterios de identificación y búsqueda. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, 19(2016), 75-88. Recuperado de: <https://doi.org/10.18172/con.2773>
- Guirao-Goris, J. A., Olmedo, A., y Ferrer, E. (2008). El artículo de revisión. *Revista Iberoamericana de Enfermería Comunitaria*, (1), 1-6. Recuperado de: <https://goo.gl/Ryxgvg>
- Henríquez, E., y Zepeda, I. (2004). Elaboración de un artículo científico de investigación. *Ciencia y Enfermería*, 10(1), 17-21. Recuperado de: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0717-95532004000100003&lng=es&nrm=iso.
- Johns, C., y Mills, M. (2021). Online Mathematics tutoring during the COVID-19 pandemic: Recommendations for best practices. *PRIMUS Problems, Resources, and Issues in Mathematics Undergraduate Studies*, 31(1), 99-117. <https://doi.org/10.1080/10511970.2020.1818336>.
- Kimmel, H. S., Carpinelli, J. D., Spak, G. T., y Rockland, R. H. (2020). A methodology for retaining student learning during the pandemic. En Sahin y Shelley (eds.), *Educational practices during the COVID-19 viral outbreak: International perspectives* (pp. 1-18). ISTES Organization.
- Lapitan, L., Tiangco, C., Sumalinog, D., Sabarillo, N., y Diaz, J. (2021). An effective blended online teaching and learning strategy during the COVID-19 pandemic. *Education for Chemical Engineers*, 116-131. <https://doi.org/10.1016/j.ece.2021.01.012>.
- Lliso, R. (2020). Escuela de Arquitectura: adaptación de las prácticas de laboratorio a sesiones on-line. En L. Delgado y C. Gómez (eds.), *4th International Virtual Conference on Educational Research and Innovation*. Madrid: Adaya Press.
- López-Sanz J., M. (2020). Adaptación de herramientas de docencia presencial a virtual en Business Games. En L. Delgado y C. Gómez (eds.), *4th International Virtual Conference on Educational Research and Innovation*. Madrid: Adaya Press.
- Macedo, A., y Villegas, I. (2020). La visión artificial, curso del postgrado en Hidrociencias ante el COVID 19. En L. Delgado y C. Gómez (eds.), *4th International Virtual Conference on Educational Research and Innovation*. Madrid: Adaya Press.
- Mondragón, E., y Moreno, H. (2020). Revisión del concepto de buenas prácticas educativas que integran tecnologías digitales en el nivel superior: enfoques para su detección y documentación. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, (11), e916. doi: https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v11i0.916
- OIT [Organización Internacional del Trabajo] (2015). *Guía para el intercambio de buenas prácticas y lecciones aprendidas para combatir el trabajo infantil y promover el trabajo decente*. Recuperado de: http://white.lim.ilo.org/ipec/documentos/gui_a_intercambio_de_buenas_practicas_cambios.pdf.
- Penalva V., S. (2020). La gamificación del derecho financiero: una experiencia durante el confinamiento. En L. Delgado y C. Gómez (eds.), *4th International Virtual Conference on Educational Research and Innovation*. Madrid: Adaya Press.
- Pierdant, A., Rodríguez, J., y Pierdant, A. (2020). Enseñanza-aprendizaje remoto de estadística. Una experiencia universitaria en tiempos del COVID-19. En L. Delgado y C. Gómez (eds.), *4th International Virtual Conference on Educational Research and Innovation*. Madrid: Adaya Press.
- Reyes, C., y Quiroz, S. (2020). De lo presencial a lo virtual, un modelo para el uso de la formación en línea en tiempos de Covid-19. *Educar Em Revista*, (36), 1-20.
- Rodríguez, F., Martínez, M., Soto, J., y Gámez, J. (2020). Uso de CTF como técnica de gamificación para la adquisición de competencias. En L. Delgado y C. Gómez (eds.), *4th International Virtual Conference on Educational Research and Innovation*. Madrid: Adaya Press.
- Santos, L., y Bastos, V. (2020). Profesor conectado: análisis del uso del micro-learning en la práctica docente. En L. Delgado y C. Gómez (eds.), *4th International Virtual Conference on Educational Research and Innovation*. Madrid: Adaya Press.
- Souza, S., Peset, F., M., y Muñoz-Sepúlveda, J. (2021). La enseñanza híbrida mediante flipped classroom en la educación superior. *Revista de Educación*, (391),

- 123-147. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2021-391-473>.
- Torda, A. (2020). How COVID-19 has pushed us into a medical education revolution. *Internal Medicine Journal*, 50(9), 1150-1153. <https://doi.org/10.1111/imj.14882>.
- Valverde-Urtecho, A., y Solis-Trujillo, P. (2021). Estrategias de enseñanza virtual en la educación superior. *Polo del Conocimiento*, 6(1), 1110-1132. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i1.2211>
- Velasco-Perdigones, C. (2020). Enseñanza-aprendizaje del derecho en tiempos de pandemia: aplicación de herramientas digitales. En L. Delgado y C. Gómez (eds.), *4th International Virtual Conference on Educational Research and Innovation*. Madrid: Adaya Press.
- Verde, A. y Pablos, M. (2020). Uso de cuestionarios en una metodología Flipped Classroom en la educación superior. En L. Delgado y C. Gómez (eds.), *4th International Virtual Conference on Educational Research and Innovation*. Madrid: Adaya Press.

Cómo citar este artículo:

Moreno Reyes, H., Mondragón Beltrán, E. Á. A., y Peña Vargas, C. S. (2021). Análisis de las experiencias de enseñanza y aprendizaje digitales aplicadas durante la pandemia de COVID-19 en el nivel superior desde el enfoque de las buenas prácticas educativas. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 12, e1257. doi: 10.33010/ie_rie_rediech.v12i0.1257.



Todos los contenidos de *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH* se publican bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional, y pueden ser usados gratuitamente para fines no comerciales, dando los créditos a los autores y a la revista, como lo establece la licencia.