

<https://doi.org/10.23913/ride.v14i28.1878>

Artículos científicos

Propiedades psicométricas de una escala para medir la práctica docente universitaria en la modalidad híbrida

Psychometric properties of scale to assess university teaching practice in hybrid modality

Propriedades psicométricas de uma escala para mensurar a prática docente universitária na modalidade híbrida

Martha Alejandrina Zavala Guirado

Instituto Tecnológico de Sonora, México

martha.zavala@itson.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0001-9177-0411>

Isolina González Castro

Instituto Tecnológico de Sonora, México

igonzalez@itson.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0002-7265-6725>

Claudia Selene Tapia Ruelas

Instituto Tecnológico de Sonora, México

ctapia@itson.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0002-5095-8052>

Laura Violeta Cota Valenzuela

Instituto Tecnológico de Sonora, México

lcota@itson.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0003-1619-4092>

María Fernanda Durón Ramos

Instituto Tecnológico de Sonora, México

maria.duron@itson.edu.mx

<https://orcid.org/0000-0002-7621-2128>

Resumen

La educación híbrida, también conocida como *b-learning*, se concibe como una innovación que combina las ventajas del aprendizaje en línea con los beneficios del aula tradicional. Durante la pandemia en 2020, esta modalidad educativa experimentó un impulso significativo debido a que tuvo que ser empleada para mantener los procesos formativos y asegurar indicadores de permanencia durante la emergencia sanitaria. Por tal motivo, en la actualidad existe un interés creciente por recopilar información sobre este tipo de experiencias, ya que se proyecta que esta modalidad seguirá siendo una tendencia educativa. En consecuencia, esta investigación plantea la necesidad de analizar las propiedades psicométricas de una escala diseñada para medir la práctica docente universitaria en modalidad híbrida, dado que no existen instrumentos adaptados para ella. Para llevar a cabo este estudio, se seleccionó una muestra no probabilística de 395 estudiantes universitarios que cursaban asignaturas en modalidad híbrida, a quienes se les administró un cuestionario compuesto por 48 ítems, organizados en cinco dimensiones que describen la funcionalidad del *b-learning* en el contexto universitario. Los hallazgos revelan un modelo de tres factores que deben considerarse en las prácticas docentes en entornos híbridos: la gestión de la enseñanza basada en la comunicación, la facilitación de experiencias centradas en el aprendizaje y la planificación con orientación al aprendizaje autónomo. Además, la escala presentó resultados estadísticos que respaldan la validez del instrumento, pues se consiguieron valores aceptables en los índices de bondad de ajuste, así como la fiabilidad de los datos utilizados en el análisis. Por consiguiente, puede afirmarse que esta escala constituye un instrumento útil para evaluar la práctica docente en la modalidad híbrida.

Palabras claves: modalidad híbrida, instrumento de evaluación, práctica docente, gestión de la enseñanza, aprendizaje autónomo.

Abstract

Hybrid education also known as b-learning its conceived as a composite innovation, that combines the advantages of online learning with the benefits of traditional classroom. This type of education was promoted during Covid Pandemic in 2020, it was given the formative processes to achieve indicators overall student permanence during the sanitary emergency. Currently it's emphasized the need for information of application and result experiences, as it being considered a modality that will continue to be in trend. This investigation proposes the need to assess the psychometric properties of a scale to evaluate university teaching practice in hybrid modality, due to not existing an adequate instrument for it. For the study, there were selected 395 university students in a non-probabilistic way who were taking subjects in hybrid modality. A 48-item questionnaire was applied organized in five dimensions that describe the functionality of this modality in university education. The findings of the study show a model of 3 factors to consider in teaching practice in hybrid environments, which are: manage teaching through communication, facilitate experiences centered on learning and planning towards autonomous learning. The Scale displayed statistical results that support the validity of the instrument, presenting acceptable values in the goodness of fit index and the reliability of the information in the analysis, it can be determined that is a useful instrument to assess teaching practices in hybrid modality.

Keywords: Hybrid Modality; Evaluation Instrument; Teaching Practice; Teaching Management; Autonomous Learning.

Resumo

A educação híbrida, também conhecida como b-learning, é concebida como uma inovação que combina as vantagens da aprendizagem online com os benefícios da sala de aula tradicional. Durante a pandemia de 2020, esta modalidade educacional teve um impulso significativo porque teve que ser utilizada para manter os processos de formação e garantir indicadores de permanência durante a emergência sanitária. Por esta razão, existe atualmente um interesse crescente em recolher informação sobre este tipo de experiências, uma vez que se projeta que esta modalidade continue a ser uma tendência educativa. Consequentemente, esta pesquisa levanta a necessidade de analisar as propriedades psicométricas de uma escala destinada a medir a prática docente universitária na modalidade híbrida, visto que não existem instrumentos adaptados para tal. Para a realização deste estudo foi selecionada uma amostra não probabilística de 395 estudantes universitários que cursavam disciplinas na



modalidade híbrida, aos quais foi aplicado um questionário composto por 48 itens, organizado em cinco dimensões que descrevem a funcionalidade do b-learning no contexto universitário. Os resultados revelam um modelo de três fatores que devem ser considerados nas práticas docentes em ambientes híbridos: a gestão do ensino baseada na comunicação, a facilitação de experiências focadas na aprendizagem e o planejamento voltado para a aprendizagem autônoma. Além disso, a escala apresentou resultados estatísticos que sustentam a validade do instrumento, uma vez que foram alcançados valores aceitáveis nos índices de qualidade de ajuste, bem como na confiabilidade dos dados utilizados na análise. Portanto, pode-se afirmar que esta escala constitui um instrumento útil para avaliar a prática docente na modalidade híbrida.

Palavras-chave: modalidade híbrida, instrumento de avaliação, prática docente, gestão docente, aprendizagem autônoma.

Fecha Recepción: Octubre 2023

Fecha Aceptación: Marzo 2024

Introducción

Desde su origen en la década de los noventa, principalmente en Estados Unidos (Avello y Duarte, 2016), la educación híbrida —también conocida como *b-learning*— fue concebida con el propósito principal de abordar la inclusión y la permanencia del estudiantado en el sistema educativo (Unesco, 2023). Según Meydanlioglu y Arikan (2014), la modalidad híbrida combina las ventajas del aprendizaje en línea con los beneficios del aula tradicional, lo cual obliga al estudiante a alternar y combinar en su actividad lo presencial y lo virtual. La Unesco (2023) define un modelo híbrido cuando se acerca a un equilibrio del 50 % de presencialidad y el 50 % de enseñanza remota, lo que implica la adopción de diferentes enfoques pedagógicos, como la virtualidad, la presencialidad y la hibridación, cada una con sus propias didácticas de enseñanza. Esta organización internacional también menciona la hibridación como una integración de modalidades o la intersección de la virtualidad y la presencialidad, e incluso hace referencia al término *bimodalidad* en sus informes.

Ahora bien, debido a la pandemia de 2020, que afectó al 94 % de la población estudiantil del mundo (Naciones Unidas [UN], 2020), surgió la necesidad de implementar la educación híbrida (Unesco, 2023), lo cual ha servido de sustento para efectuar una revisión constante en torno a este tema con el fin de hallar evidencia empírica que facilite la toma de decisiones.

Por ejemplo, en cuanto a los indicadores educativos de educación superior (ES) en México, se puede afirmar que la cobertura alcanzó el 31 % durante el ciclo 2020-2021, según datos reportados por la Secretaría de Educación Pública (SEP) (2021), cifra que es notablemente inferior en comparación con los países avanzados, donde oscila entre el 60 % y el 70 % (Didriksson, 2019), mientras que en lo relacionado con el abandono escolar, se registró un aumento, pues se pasó del 7.9 % en el ciclo 2018-2019 al 8.4 % en el ciclo 2020-2021 (SEP, 2021).

Estos indicadores evidencian el bajo porcentaje de personas que acceden al nivel educativo superior y los riesgos asociados al abandono escolar en México. Por consiguiente, se destaca la importancia de la incorporación de propuestas innovadoras —como la modalidad híbrida— en los procesos formativos para garantizar el acceso, la permanencia y la graduación de los estudiantes. Además, se enfatiza la necesidad de recopilar información sobre experiencias de aplicación y resultados, dado que se considera que esta modalidad seguirá en tendencia.

En concordancia con ese propósito, algunos autores se refieren a las dimensiones sobre las cuales debe enfocarse la evaluación en la educación híbrida. Dentro de esta clasificación, se consideran dimensiones clásicas como la planificación, el desarrollo y los resultados (Cabero *et al.*, 2018). Asimismo, se encuentran propuestas que incluyen competencias pedagógicas, técnicas y didácticas (Marciniak, 2016), así como dominios necesarios para el entorno tecnológico, como conocimientos disciplinares, de contenido, tecnológicos y pedagógicos (Cabero y Barroso, 2016; Mishra y Koehler, 2006). Igualmente, Ortiz-López *et al.* (2021) han desarrollado un modelo que propone evaluar la calidad docente a través de dimensiones como la función docente, las estrategias docentes, la tutoría y los materiales y recursos docentes.

Como se puede apreciar, existen dimensiones en la evaluación docente que se mantienen constantes a lo largo del tiempo, tales como las didácticas y tecnológicas, a las que se añade la tutoría. De manera similar, en la evaluación docente en modalidad híbrida, se observa una integración de criterios tanto para el entorno virtual como para el presencial, lo cual se refleja en propuestas como la de Smidt y Velázquez (2021), quienes incorporaron dimensiones como el diseño de materiales, las actividades de enseñanza-aprendizaje, la interacción y los métodos de evaluación, criterios que fueron fusionados de ambas modalidades.

No obstante, es crucial considerar otras variables del modelo híbrido que han surgido en los últimos años debido a las redefiniciones que esta modalidad ha estado experimentando. En efecto, al revisar la literatura sobre la modalidad híbrida, se han detectado trabajos que, como consecuencia de sus hallazgos comunes, han sido agrupados en las siguientes dimensiones para los fines de esta investigación: (a) planificación con orientación al aprendizaje autónomo, (b) gestión de la enseñanza basada en la comunicación, y (c) facilitación de experiencias centradas en el aprendizaje.

Planifica con orientación al aprendizaje autónomo

Los modelos híbridos se han identificado como facilitadores del aumento en la capacidad de aprendizaje autodirigido del alumnado, pues les ha permitido avanzar a su propio ritmo (Banco Interamericano de Desarrollo [BID], 2021). De hecho, se ha llegado a la conclusión de que la planificación de la autonomía del estudiante es una dimensión fundamental que promueve su empoderamiento y su participación activa en el proceso educativo (Limay, 2018).

Esto sucede porque en los entornos híbridos se fomenta la participación personalizada de los estudiantes, así como su autonomía y manejo del tiempo, lo que convierte estas características en ventajas distintivas de dicha modalidad (Romero *et al.*, 2021). Además, los ambientes personalizados de aprendizaje híbridos ofrecen un marco idóneo para desarrollar estrategias individuales que amplían significativamente su alcance y eficacia (Engel y Coll, 2022).

Por eso, se ha resaltado la importancia del diseño de secuencias con estrategias que promuevan la autonomía del estudiante (De Vincenzi, 2020). Entre esas propuestas se encuentran el método de casos y el aprendizaje basado en problemas, que estimulan el aprendizaje situado y la autonomía del alumnado (Fullan, 2020). Asimismo, se ha observado que los formatos de aprendizaje basados en proyectos multidisciplinarios, específicamente creados para alumnos que los estudian en casa (en grupos o de forma individual), refuerzan su capacidad de aprendizaje autónomo (Arias *et al.*, 2020).

Gestiona la enseñanza basada en la comunicación

La comunicación desempeña un papel crucial en los entornos híbridos, de ahí que en ellos se ofrezca una amplia gama de recursos que permiten la actividad conjunta y la interacción entre el profesorado y el alumnado, así como entre los propios estudiantes (Engel y Coll, 2022). En efecto, el profesorado puede fomentar esta comunicación utilizando diversas herramientas específicas —como Microsoft Teams, Google Hangouts, Zoom, Radix, Webex, entre otras—, las cuales pueden integrarse a plataformas de gestión del aprendizaje (Arias, *et al.*, 2020) para permitir la interacción y colaboración, bien sea de manera síncrona o asíncrona entre todos los participantes del proceso educativo.

Facilita experiencias centradas en el aprendizaje

Los ambientes híbridos representan nuevas oportunidades, sobre todo para abordar de manera más efectiva las necesidades del estudiantado y promover la equidad en los aprendizajes (BID, 2021). Un objetivo principal en este sentido es crear experiencias centradas en el estudiante que sean personalizadas, relevantes y atractivas, utilizando la tecnología como una herramienta para acelerar el aprendizaje (Arias, *et al.*, 2020). Esto incluye el seguimiento de la trayectoria individual de los estudiantes para identificar oportunamente a aquellos que puedan estar en riesgo de abandono escolar.

En este contexto, el Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) —una universidad pública ubicada en el estado de Sonora (México), que cuenta con cuatro unidades en las ciudades de Obregón, Guaymas, Empalme y Navojoa— se ha propuesto abordar las necesidades surgidas durante la pandemia. Para ello, ha proporcionado a los estudiantes de todos sus programas educativos la opción de cursar asignaturas bajo un modelo virtual y, actualmente, a través de un modelo híbrido. Este enfoque les ha permitido continuar de manera más flexible con sus estudios tanto de manera presencial como virtual.

No obstante, a pesar del avance en la evaluación de la práctica docente, aún no se dispone de instrumentos adecuados para evaluarla en entornos híbridos, pues muchos se centran en la presencialidad, y no tienen en cuenta los procesos de evaluación en entornos educativos no convencionales (García *et al.*, 2015). Además, si bien se han identificado características del modelo híbrido, pocos estudios se han enfocado en la generación de instrumentos para medir la práctica docente específicamente en dicha modalidad.

Por ello, surge la necesidad de contar con instrumentos de medición que permitan distinguir las dimensiones de una metodología híbrida y que sirvan como referencia para las prácticas docentes en este tipo de escenarios.

Método y materiales

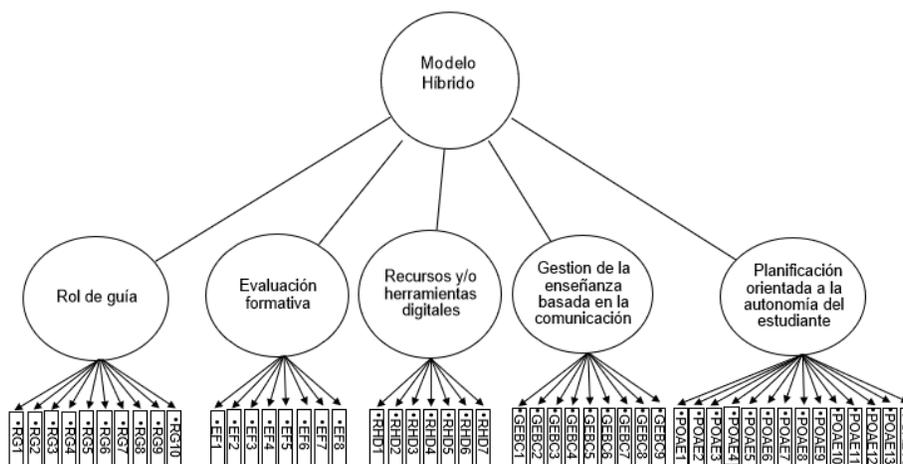
Participantes

Para participar en el estudio se seleccionaron de forma no probabilística 395 alumnos de nivel universitario. El tamaño de la muestra se determinó con un nivel de confianza del 95 % ($q = 95\%$) y un margen de error del 5 % ($\text{error} = 5\%$). De estos estudiantes, el 62 % cursaban materias en la modalidad virtual-presencial, mientras que el 38 % asistían a sesiones sincrónicas o remotas con apoyo de plataformas tecnológicas. En cuanto a la distribución por género, el 26 % eran hombres, el 71 % mujeres, y el 3 % prefirieron no revelar su género. El rango de edad de los participantes oscilaba entre los 19 y los 22 años, y pertenecían a diversas carreras de ingeniería y licenciaturas en el tercer, quinto y séptimo semestre.

Instrumento

El cuestionario fue elaborado por el equipo de investigación y consta de 48 ítems, organizados en cinco dimensiones o elementos teóricos que describen la funcionalidad de la modalidad híbrida en el contexto universitario (figura 1). La primera dimensión, denominada “Planificación orientada a la autonomía del estudiante”, está conformada por 14 ítems, basados en Fullan (2020). La segunda, titulada “Gestión de la enseñanza basada en la comunicación”, se compone de 9 ítems, basados en Ramírez y Ramírez (2019). La tercera aborda el “Uso de recursos y/o herramientas digitales”, con 7 ítems, consultados en trabajos de Area (2017) y Real (2019). La cuarta dimensión se enfoca en la “Evaluación formativa”, con 8 ítems basados en Medina y Deroncele (2019). Finalmente, la quinta dimensión trata sobre el “Rol de guía”, con 10 ítems basados en Ramírez y Ramírez (2019). Las opciones de respuesta fueron las siguientes: totalmente de acuerdo (5), de acuerdo (4), ni de acuerdo ni en desacuerdo (3), en desacuerdo (2) y totalmente en desacuerdo (1).

Figura 1. Propuesta teórica del modelo híbrido



Fuente: Elaboración propia

Procedimiento

Con base en los referentes teóricos mencionados, se elaboró una tabla operativa para la construcción del instrumento, que consta de cinco dimensiones. Después de validar el contenido mediante juicio de expertos, el cuestionario se implementó utilizando el servicio Google Forms. Para ello, se compartió el enlace del cuestionario con el profesorado a cargo del colectivo estudiantil para que cada alumno pudiera completarlo de forma individual. En las instrucciones se explicó que el propósito del cuestionario era recopilar sus percepciones sobre la práctica docente con el fin de obtener información que contribuyera a mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje asociados a la modalidad híbrida.

El instrumento fue completado por estudiantes de los cuatro campus universitarios en un periodo de 25 días. Luego, se evaluó la validez psicométrica del instrumento mediante un análisis factorial exploratorio (AFE), en el cual se extrajeron los posibles factores utilizando el análisis de componentes principales, rotación Varimax y la prueba de Barlett, para verificar su validez interna. Posteriormente, se demostró la fiabilidad del instrumento mediante el coeficiente omega de McDonald (Ω).

El análisis factorial confirmatorio (AFC) se llevó a cabo utilizando el programa AMOS, para lo cual se tuvieron en cuenta los índices de bondad de ajuste propuestos por Valdés *et al.* (2019) para la investigación educativa, incluyendo tanto índices absolutos como incrementales (Rojas-Torres, 2020). Los índices absolutos considerados fueron X^2 y su probabilidad asociada, la raíz cuadrada de la media de residuos cuadrados (SRMR) y la raíz

del cuadrado medio del error de aproximación (RMSEA). Los índices de bondad de ajuste incremental incluyeron el Tucker Lewis (TLI) y el índice de ajuste comparativo (CFI). Se intentó inicialmente un modelo con los 4 factores obtenidos en el AFE; sin embargo, los índices de bondad de ajuste y los índices de modificación sugirieron que un factor (estrategias y herramientas de mediación pedagógica) era poco pertinente, por lo que se optó por eliminarlo y llevar a cabo el AFC con tres factores.

Resultados

El análisis factorial exploratorio (AFE) de la escala identificó cuatro factores de los cinco originalmente propuestos por los investigadores, los cuales explicaban el 73.1 % de la varianza. La rotación ortogonal Varimax validó la importancia de los cuatro componentes en la medición de los cambios en el modelo híbrido, identificando los siguientes componentes: gestión de la enseñanza basada en la comunicación (GEBC), planificación orientada a la autonomía del estudiante (POAE), experiencias centradas en el estudiante (ECE) y estrategias y herramientas de mediación pedagógica (EHMP). La fiabilidad del instrumento se demostró mediante el coeficiente omega de McDonald (Ω), el cual mostró altos índices de consistencia interna de .977.

En relación con los valores de la prueba de adecuación muestral en los análisis del instrumento, se obtuvieron valores que están dentro de los estándares esperados: la medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo fue de .972 y la prueba de esfericidad de Bartlett arrojó un chi-cuadrado de 15305.487 ($gl = 1128$, Sig. = .000).

La tabla 1 muestra que los estudiantes están de acuerdo con las prácticas docentes que desempeñan los profesores en la modalidad híbrida. Sin embargo, los valores de asimetría y curtosis sugieren la existencia de no normalidad en la distribución de los puntajes de los ítems. La asimetría negativa indica una distribución unilateral que se extiende hacia valores más negativos, mientras que la curtosis con coeficientes positivos indica que hay una mayor concentración de los datos alrededor de la media.

Tabla 1. Media, desviación estándar, asimetría y curtosis de los indicadores

Ítems	Mín.	Máx.	M	DE	Asimetría	Curtosis
Gestión de la enseñanza basada en la comunicación						
Establece interacción con nosotros para promover la participación a través de foros, redes sociales y/o chats.	1	5	4.40	.883	-1.793	3.347
Propicia el trabajo colaborativo en las sesiones presenciales o remotas.	1	5	4.43	.811	-1.857	4.442
Nos brinda espacios para que en equipos o individual se pueda reflexionar y organizar ideas acerca de las tareas o proyectos.	1	5	4.42	.856	-1.885	4.093
Brinda apoyo o asesorías mediante distintos medios de comunicación virtual y presencial.	1	5	4.44	.824	-1.924	4.523
Asegura que se comprendan los conceptos y procedimientos abordados.	1	5	4.43	.823	-1.883	4.498
Facilita la comunicación por medio de grupos en redes sociales (Facebook, WhatsApp, etc.)	1	5	4.48	.791	-1.977	4.904
Se comunica en clase de manera fluida, con voz audible y correcta dicción.	1	5	4.53	.784	-2.253	6.297
Hace uso de tecnología multimedia (videos, conferencias, presentaciones, etc.) para que accedan al material de apoyo.	1	5	4.53	.741	-2.037	5.556
En las sesiones presenciales utiliza herramientas tecnológicas de manera efectiva, tales como pizarrón inteligente, proyector, computadora, etc.	1	5	4.45	.809	-1.871	4.271
Nos retroalimenta (da observaciones de mejora) las tareas de manera semanal o quincenal, a medida que avanza el curso.	1	5	4.28	.960	-1.550	2.376
Considera nuestras dudas para realizar cambios o ajustes en las sesiones de clase posteriores.	1	5	4.34	.900	-1.653	2.977

Modera las participaciones, tanto en ambientes presenciales como remotos.	1	5	4.40	.814	-1.792	4.227
Planificación orientada a la autonomía de los estudiantes						
Mostró el contenido de la materia de manera atractiva, vinculado a los intereses y motivaciones de nosotros.	1	5	4.33	.923	-1.761	3.319
Nos proporciona materiales en diversos formatos (lecturas, videos, audios, enlaces) que promueven la autonomía para la exploración de los contenidos y actividades.	1	5	4.45	.852	-2.019	4.646
Realizamos actividades como estudio de casos y solución de problemas.	1	5	4.42	.794	-1.793	4.285
La secuencia del curso nos permite explorar de manera autónoma para acceder a los contenidos (lecturas, videos breves, vínculos a sitios web).	1	5	4.37	.831	-1.747	4.006
Incluye un espacio virtual de comunicación para poder intercambiar opiniones fuera de las sesiones presenciales o remotas.	1	5	4.36	.865	-1.617	2.959
El ingreso y/o navegación en la plataforma o aplicaciones lo podemos realizar sin necesidad del acompañamiento del profesor (a).	1	5	4.46	.787	-1.824	4.344
Las instrucciones en plataforma son claras, coherentes y precisas que nos facilita realizar las actividades o tareas.	1	5	4.42	.803	-1.696	3.720
Experiencias centradas en el estudiante						
Nos solicita la realización de proyectos colaborativos (en equipos).	1	5	4.48	.801	-2.062	5.338
Nos solicita la exposición de proyectos de manera presencial, remota o videograbación	1	5	4.40	.829	-1.795	4.032

El docente nos facilita herramientas tecnológicas colaborativas para trabajar en equipo (Google Drive, Canva, Miro, Padlet, etc.).	1	5	4.42	.873	-1.934	4.213
Emplea distintas herramientas tecnológicas para calificar los productos de aprendizaje (foros, tareas, proyectos, exposiciones, exámenes, etc.).	1	5	4.44	.817	-1.916	4.574
Emplea diversas formas de evaluar nuestro aprendizaje (listas de cotejo, rúbricas, exámenes, proyectos, etc.).	1	5	4.44	.773	-1.773	4.260
Utiliza diversas herramientas que nos permiten descubrir diferentes formas de aprender.	1	5	4.44	.842	-1.959	4.525
Nos sugiere otras fuentes de consulta (libros, videos, artículos, espacios, personas, materiales y/o herramientas) que enriquezcan lo aprendido.	1	5	4.39	.843	-1.778	3.932

Nota: Min= mínimo; Max= máximo; M= media; DE= desviación estándar.

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente, se llevaron a cabo tres análisis factoriales confirmatorios para probar los siguientes modelos (tabla 2):

a) Modelo de cuatro factores de primer orden: En este se consideraron los cuatro factores identificados en el análisis factorial exploratorio de la muestra piloto. Sin embargo, el factor denominado “Estrategias y herramientas de mediación pedagógica” (EHMP) no presentaba un buen ajuste, por lo que se decidió eliminarlo.

b) Modelo de tres factores de primer orden: En este se tomaron en consideración los factores de “Gestión de la enseñanza basada en la comunicación” (GEBC), “Experiencias centradas en el estudiante” (ECE) y “Planificación orientada a la autonomía del estudiante” (POAE).

c) Modelo de tres factores de primer orden ajustado: En este se eliminaron algunos ítems que no presentaban un buen ajuste en el modelo anterior, lo cual arrojó una versión ajustada del modelo de tres factores.

Tabla 2. Índices de bondad de ajuste de los modelos analizados

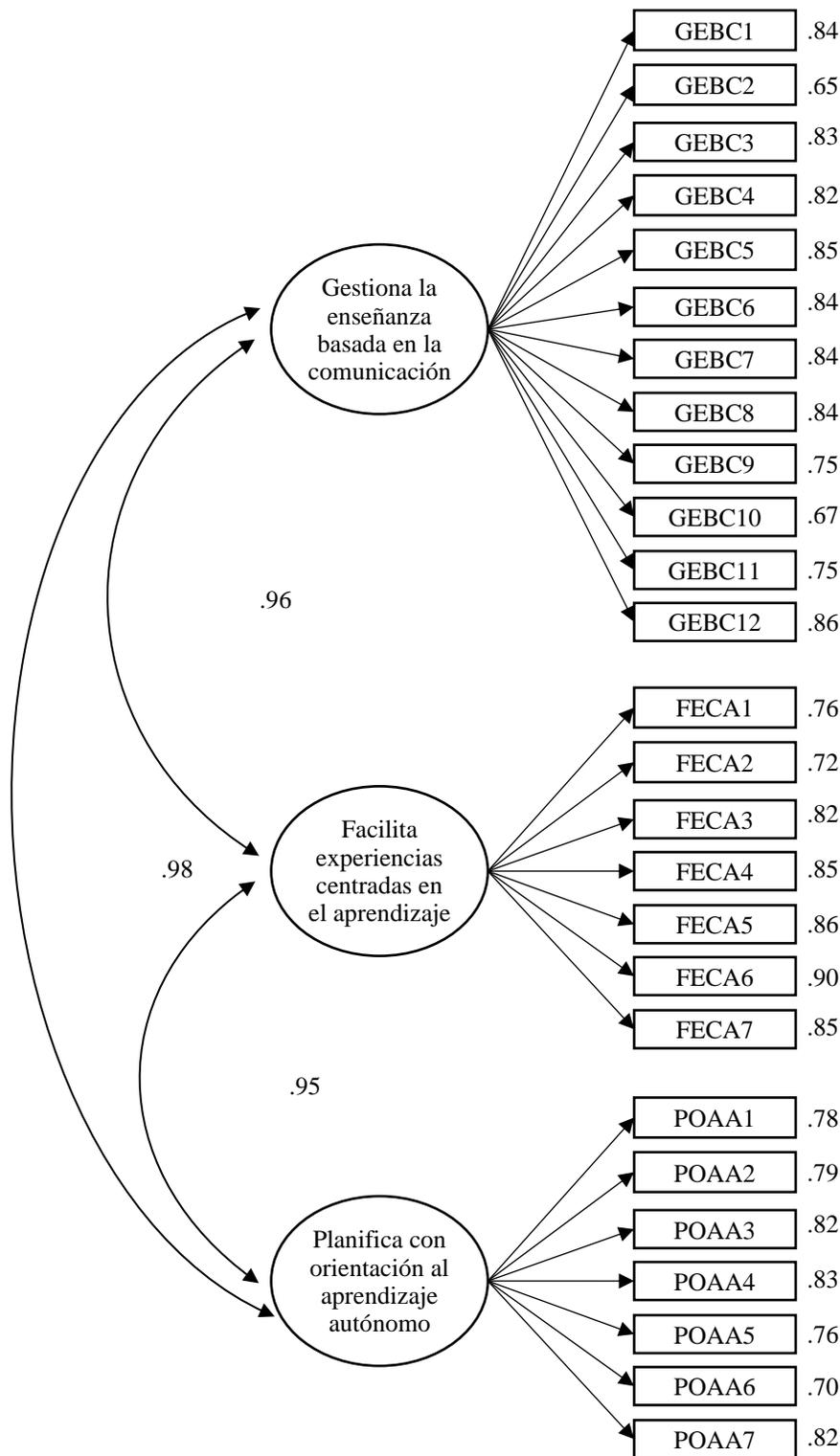
Modelo propuesto	X^2	<i>Gl</i>	<i>p</i>	SRMR	RMSEA (IC 90 %)	TLI	CFI
a) Modelo de 4 factores de primer orden.	3586.89	1074	.000	0.03	0.08 (.07 - .08)	.87	.87
b) Modelo de 3 factores de primer orden.	2601.06	776	.000	0.02	0.08 (.07 - .08)	.89	.89
c) Modelo de 3 factores de primer orden (ajustado).	706.09	291	.001	0.02	0.06 (.06 - .07)	.95	.96

Fuente: Elaboración propia

El análisis factorial confirmatorio del modelo ajustado (ver figura 2) probó la validez de la escala, ya que obtuvo valores aceptables en los índices de bondad de ajuste absoluto ($X^2 = 706.09$ [$gl = 291$; $p = 0.001$], $SRMR = 0.019$, $RMSEA = 0.060$, 90 % IC [.055 - .066]), así como en los índices de bondad de ajuste incremental ($TLI = .95$; $CFI = 0.96$).

El factor 1, denominado “Gestión de la enseñanza basada en la comunicación” (GEBC), está conformado por 12 reactivos, mientras que el factor 2 —“Facilita experiencias centradas en el aprendizaje” (FECA)— y el factor 3 —“Planificación orientada al aprendizaje autónomo” (POAA)— se formaron con 7 ítems cada uno. Las covarianzas entre los factores oscilaron entre .95 y .98, lo que indica que están estrechamente vinculados entre sí.

Figura 2. Solución final del análisis factorial confirmatorio



Fuente: Elaboración propia

La tabla 3 muestra las propiedades de fiabilidad a través del coeficiente omega de McDonalds, donde todos los valores son mayores a .92, lo que indica una consistencia interna en las respuestas de los participantes. Además, se presenta la varianza media explicada de

cada factor, resultado del análisis factorial confirmatorio. Tanto los valores de fiabilidad como los de validez son aceptables.

Tabla 3. Fiabilidad y varianza media extraída del modelo

Factores	Ω	VME
Gestión de la enseñanza basada en la comunicación	.95	.54
Facilita experiencias centradas en el aprendizaje	.94	.37
Planifica con orientación al aprendizaje autónomo	.92	.43

Fuente: Elaboración propia

Discusión

El presente estudio exploró el ajuste de una escala basada en un modelo teórico, y los resultados indicaron que el de tres factores era el que mejor se ajustaba y representaba la medición del modelo híbrido en la práctica docente. Estos tres incluyen la planificación con orientación al aprendizaje autónomo, la gestión de la enseñanza basada en la comunicación y la facilitación de experiencias centradas en el aprendizaje.

Estas tres variables latentes vienen a contribuir a las dimensiones clásicas que ya se tenían sobre las metodologías mixtas, *b-learning* o híbridas con propuestas genéricas sobre la práctica docente, como las competencias pedagógicas, técnicas, conocimientos disciplinares, recursos tecnológicos y tutorías (Cabero *et al.*, 2018; Cabero y Barroso, 2016; Marciniak, 2015; Mishra y Koehler, 2006).

Asimismo, los resultados revelan que el modelo de tres factores ajustado representa de mejor manera la estructura del modelo híbrido. Este hallazgo resalta la importancia de gestionar la enseñanza basada en la comunicación, donde se establece una interacción recíproca que brinda apoyo tanto virtual como presencial a los estudiantes. Además, se destacan una diversidad de indicadores, como establecer interacción y facilitar la comunicación a través de foros, chats y redes sociales, propiciar el trabajo colaborativo, brindar apoyos y asesorías, asegurar la comprensión de los procesos abordados, hacer uso de la tecnología multimedia, utilizar herramientas tecnológicas, retroalimentar las tareas de manera continua y actuar como moderador.

Otro factor importante fue facilitar experiencias centradas en el aprendizaje. Según Monsalve y Amaya (2014), el manejo de las TIC en la modalidad híbrida cambia la forma en que docentes y estudiantes interactúan en el proceso formativo, ya que los primeros deben

centrar su orientación, actividades y evaluación en el aprendizaje, mientras que los segundos deben desarrollar nuevas estrategias de aprendizaje más sociales y activas. Los indicadores que representan este factor incluyen solicitar proyectos y exposiciones de manera colaborativa, facilitar herramientas tecnológicas colaborativas, emplear diversas formas de evaluar el aprendizaje, utilizar diversas técnicas o estrategias y sugerir otras fuentes de consulta que enriquezcan el aprendizaje del estudiantado.

El tercer factor se refiere a planificar con orientación al aprendizaje autónomo. Para Limay (2018) es fundamental que la planificación sea adaptable, contextualizada y receptiva, teniendo en cuenta la realidad social y cultural de los alumnos. Esto significa fomentar un aprendizaje significativo basado en experiencias concretas y promover el desarrollo integral y el éxito educativo. Por eso, los indicadores incluyen mostrar contenido de la asignatura de forma atractiva vinculando con los intereses y motivaciones del estudiantado, considerar sus dudas para realizar cambios o ajustes para las siguientes sesiones, realizar actividades como estudios de casos y solución de problemas, permitir que las secuencias de los cursos permitan acceder a los contenidos de manera autónoma, incluir un espacio virtual de comunicación para el intercambio de opiniones, navegar en la plataforma sin apoyo del docente y que las interacciones en plataforma sean claras, coherentes y precisas para facilitar la realización de tareas o actividades.

En conclusión, la escala presentó resultados estadísticos que corroboran la validez del instrumento, ya que se consiguieron valores aceptables en los índices de bondad de ajuste, así como la fiabilidad de los datos utilizados en el análisis, por lo que se puede afirmar que es un instrumento útil para evaluar la práctica docente en la modalidad híbrida.

Conclusiones

La evaluación de la práctica docente, especialmente en el contexto de la modalidad híbrida, representa un desafío sumamente relevante, el cual abarca no solo la concepción del constructo y su diversidad, sino también sus características, estructura y, como se ha establecido en este estudio, su medición y la derivación de instrumentos en torno a ella.

A partir del objetivo establecido, fue posible corroborar la validez y la fiabilidad de los datos de la escala propuesta para evaluar la práctica docente en modalidad híbrida en escenarios de nivel superior en el contexto mexicano. En tal sentido, los hallazgos del presente estudio revelan un modelo de tres factores por considerar en las prácticas docentes en entornos híbridos: gestión de la enseñanza basada en la comunicación, facilitación de

experiencias centradas en el aprendizaje y planificación con orientación al aprendizaje autónomo.

En síntesis, esta investigación aborda una brecha existente en los estudios sobre modelos híbridos, ya que proporciona un referente teórico y empírico para orientar las prácticas docentes en entornos de aprendizaje flexibles. Por ende, se recomienda utilizar el instrumento como técnica para evaluar el desempeño docente en la modalidad mixta, *blended learning* o híbrido, ya que el cuestionario permite identificar, desde la perspectiva de los estudiantes, las tres principales variables en la mediación pedagógica, fusionando entornos virtuales y presenciales.

Sin embargo, para futuros estudios se sugiere investigar otros factores que podrían incorporarse al modelo, como las variables asociadas al desempeño docente en la modalidad híbrida y el aprendizaje autónomo de los estudiantes. Asimismo, y como se supone que el uso de las TIC facilita el desarrollo de competencias cognitivas a través de la interacción en entornos virtuales, se podría trabajar en la creación de un modelo de explicación más completo en torno a dicho constructo. Además, se invita a ampliar el alcance del estudio a otras universidades en diferentes países que implementen este tipo de modalidad con el objetivo de lograr una mayor generalización de los hallazgos. Estas sugerencias contribuirían a una mejor comprensión y abordaje del fenómeno.

Por último, es crucial destacar que los responsables de la toma de decisiones en las instituciones de educación superior deben reconsiderar las estrategias e instrumentos utilizados en la labor docente para mejorar la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje y, en consecuencia, influir en la formación del estudiantado. De esta manera se puede contribuir a alcanzar los objetivos planteados para responder a las demandas de la sociedad a la que se deben.

Agradecimiento

Los autores de este artículo agradecemos especialmente al Programa de Fomento y Apoyo a Proyectos de Investigación (PROFAPI) por el apoyo económico para su publicación.

Referencias

- Area, M. (2017). La metamorfosis digital del material didáctico tras el paréntesis Gutenberg. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16(2). <https://relatec.unex.es/article/view/3083/2113>
- Arias, O., E., Brechner, M., Pérez, A., M. y Vásquez, M. (2020). *Hablemos de política educativa en América Latina y el Caribe. De la educación a distancia a la híbrida: 4 elementos clave para hacerla realidad*. <https://publications.iadb.org/es/hablemos-de-politica-educativa-en-america-latina-y-el-caribe-2-de-la-educacion-distancia-la-hibrida>
- Avello, R. y Duarte, J. (2016). Nuevas tendencias de aprendizaje colaborativo en e-learning: Claves para su implementación efectiva. *Estudios Pedagógicos*, 42(1), 271-282. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052016000100017>
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (2021). *Hacia una educación 4.0. 10 módulos para la implementación de modelos híbridos*. <https://publications.iadb.org/es/hacia-una-educacion-40-10-modulos-para-la-implementacion-de-modelos-hibridos>
- Cabero, J. y Barroso, J. (2016). Formación del profesorado en TIC: una visión del modelo TPACK. *Cultura y Educación*, 28(3), 633-663. 10.1080/11356405.2016.1203526
- Cabero, J., Llorente, M. y Morales, J. (2018). Evaluación del desempeño docente en la formación virtual: ideas para la configuración de un modelo. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1). 261-279 <https://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/17206/16912>
- De Vincenzi, A. (2020). Del aula presencial al aula virtual universitaria en contexto de pandemia de COVID-19. *Debate Universitario*, Vol. 8(16). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9057954>
- Didriksson, A. (2019). La construcción de una agenda de transformación para la universidad en América Latina y el Caribe. Balance y perspectivas de la CRES-2018. *Perfiles Educativos*, 41(163), 203-218 <https://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v41n163/0185-2698-peredu-41-163-203.pdf>
- Engel, A. y Coll, C. (2022). Entornos híbridos de enseñanza y aprendizaje para promover la personalización del aprendizaje. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(1), 225-242. <https://doi.org/10.5944/ried.25.1.31489>

- Fullan, M. (2020). *Education Reimagined; The Future of Learning. A collaborative position paper between New Pedagogies for Deep Learning and Microsoft Education*.
<http://aka.ms/HybridLearningPaper>
- García, R., Manig, A., Mortis, S. y Del Hierro, E. (2015). La modalidad mixta: un estudio sobre los significados de los estudiantes universitarios. *Innovación Educativa*, 15(68), 73-97. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179442126006>
- Limay, D. (2018). *Gestión curricular en el uso de la estrategia mi pueblo, mi escuela para mejorar la conciencia ambiental de la Institución Educativa Pública N° 1840* (trabajo de grado). Universidad San Ignacio de Loyola.
http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/5369/3/2018_LIMAY_LOPEZ_DARLING.pdf
- Marciniak, R. (2016). *Autoevaluación de programas de educación universitaria virtual* (tesis doctoral). Universidad de Barcelona.
<https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?idFichero=v66vhfKNT4c%3D>
- Medina, P. y Deroncele, A. (2019). La evaluación formativa desde el rol del docente reflexivo. *Maestro y Sociedad*, 16(3), 597-610.
<https://maestrosociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/4979>
- Meydanlioglu, A. and Arikan, F. (2014). Effect of Hybrid Learning in Higher Education. *International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering*, 8(5). doi.org/10.5281/zenodo.1092346
- Mishra, P. and Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
<http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Monsalve, J. C. y Amaya, D. M. (2014). Implementación de ambientes de aprendizaje b-learning: retos para docentes y estudiantes. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 5(2), 408-417.
<https://revistas.ucatolicaluisamigo.edu.co/index.php/RCCS/article/view/1256/1286>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2015). *ONU llama a superar brechas en el uso de las TIC*.
<https://www.un.org/development/desa/es/news/administration/wsis10.html#:~:text=El%20Secretario%20General%20de%20la,econ%C3%B3mica%20inimaginables%20hace%20apenas%20una>

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) (2023). Repensar la educación híbrida después de la pandemia. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385359/PDF/385359spa.pdf.multi>
- Ortiz-López, A., Olmos-Migueláñez, S. y Sánchez-Prieto, J., C. (2021). Calidad en e-Learning: identificación de sus dimensiones, propuesta y validación de un modelo para su evaluación en educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, (24), 225-244. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.29073>
- Ramírez, C., J. y Ramírez, C., M. (2019). Cuando hablamos de gestión educativa, ¿de qué hablamos? *Educa, Revista Universitaria*, 126. <https://educa.upnvirtual.edu.mx/index.php/hecho-en-casa/8-hecho-en-casa/370-cuando-hablamos-de-gestion-educativa-de-que-hablamos>
- Real, C. (2019). Materiales didácticos digitales: un recurso innovador en la docencia del siglo XXI. 3C TIC. *Cuadernos de Desarrollo Aplicados a las TIC*, 8(2), 12-27. <https://dx.doi.org/10.17993/3ctic.2019.82.12-27>
- Romero, R., D., Quiñonez, A., M., A. y Del Castillo, B., A., G. (2021). Intervención didáctica para el aprendizaje de números complejos en modalidad virtual. *Sahuarus. Revista Electrónica de Matemáticas*, 5(1). <https://doi.org/10.36788/sah.v5i1.111>
- Secretaría de Educación Pública, SEP (2021). *Principales cifras del sistema educativo nacional 2020-2021*. Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa. http://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2020_2021_bolsillo.pdf
- Smidt, L., M., A. y Velázquez, F., M., E. (2021). Implementación y evaluación del enfoque b-learning en el laboratorio de transferencia de calor en Ingeniería Química. *InterCambios. Dilemas y Transiciones de la Educación Superior*, 8(2), 26-40. <https://doi.org/10.29156/inter.8.2.4>
- UN (2020). Policy Brief: The World of Work and COVID-19 (June, 2020). United Nations. <https://cutt.ly/6fpDKHF>
- Valdés, A., García, F., Torres, G., Urías, M. y Grijalva, C. (2019). *Medición en investigación educativa con apoyo del SPSS y el AMOS*. Conacyt.

Rol de Contribución	Autor (es)
Conceptualización	Dra. Isolina González Castro (principal), Dra. Martha A. Zavala Guirado (igual), Dra. Claudia S. Tapia (apoya).
Metodología	Dra. Isolina González Castro (principal) , Dra. Martha A. Zavala Guirado (igual).
Software	Dra. Ma. Fernanda Durón Ramos (principal), Dra. Martha A. Zavala Guirado (igual).
Validación	Dra. Martha A. Zavala Guirado (Principal).
Análisis Formal	Dra. Ma. Fernanda Durón Ramos (principal), Dra. Martha A. Zavala Guirado (igual).
Investigación	Dra. Isolina González Castro (principal), Dra. Claudia S. Tapia Ruelas (apoya), Dra. Martha A. Zavala Guirado (apoya).
Recursos	Dra. Isolina González Castro (principal), Dra. Martha A. Zavala Guirado (igual), Dra. Claudia S. Tapia Ruelas (apoya).
Curación de datos	Dra. María Fernanda Durón Ramos (principal), Dra. Martha A. Zavala Guirado (igual).
Escritura - Preparación del borrador original	Dra. Isolina González Castro (principal), Dra. Claudia S. Tapia Ruelas (igual), Dra. Martha A. Zavala Guirado (apoya).
Escritura - Revisión y edición	Dra. Isolina González Castro (principal), Dra. Claudia Selene Tapia Ruelas (apoya), Dra. Laura Violeta Cota Valenzuela (apoya), Dra. Martha A. Zavala G (apoya).
Visualización	Dra. Isolina González Castro (principal) y Dra. Martha A. Zavala Guirado (igual).
Supervisión	Dra. Martha A. Zavala Guirado (principal), Dra. Isolina González Castro (igual).
Administración de Proyectos	Dra. Martha Alejandrina Zavala Guirado (principal), Dra. Isolina González Castro (igual), Dra. Claudia S. Tapia Ruelas (apoya).
Adquisición de fondos	Dra. Isolina González Castro (principal)