

Diseño y validación del Cuestionario de Autoeficacia Docente Online

DESIGN AND VALIDATION OF THE ONLINE TEACHER SELF-EFFICACY QUESTIONNAIRE

Jesica Formoso*, Nicolás Palópoli**, Laura Acion*** y Debora Burín****

Recibido: julio 24, 2023. Aceptado: julio 27, 2023

Resumen: La autoeficacia docente consiste en la confianza que un/a docente tiene sobre sus capacidades para enseñar efectivamente y gestionar el aprendizaje de sus estudiantes. La evidencia muestra el impacto que tiene sobre la conducta y motivación del docente, así como sobre el desempeño de sus estudiantes. La autoeficacia varía según las habilidades, tareas, o áreas específicas a las que se aplique, por lo que es necesario contar con instrumentos específicos para el contexto de interés. El objetivo del estudio fue desarrollar un cuestionario de auto-reporte para evaluar la autoeficacia docente específica para la enseñanza virtual en niveles secundario, terciario y universitario. Se utilizó un enfoque de métodos mixtos. En primer lugar, en una fase cualitativa se analizaron los instrumentos existentes y las respuestas de docentes a una encuesta abierta. Luego, se diseñó una versión preliminar del cuestionario que se administró a 80 docentes para evaluar sus propiedades psicométricas. La versión final cuenta con 9 ítems que se responden con una escala Likert de 6 opciones y muestra adecuadas medidas de validez de constructo y fiabilidad.

Palabras clave: Autoeficacia, Docente, Cuestionario, Enseñanza virtual, Aprendizaje, Psicometría.

Esta publicación ha sido posible en parte gracias al subsidio CZI DAF2021-239366 y el subsidio DOI <https://doi.org/10.37921/522107izqogv> de la Chan Zuckerberg Initiative DAF, un fondo asesorado de la Silicon ValleyCommunity Foundation (financiador DOI 10.13039/100014989).

*Doctora en Psicología por la Universidad de Buenos Aires, Argentina. Afiliación institucional: Centro Interdisciplinario de Investigaciones en Psicología Matemática y Experimental (CIIPME) – CONICET, Argentina. Correo electrónico: jformoso@psi.uba.ar.

**Doctor en Ciencias Básicas y Aplicadas por la Universidad Nacional de Quilmes, Argentina. Afiliación institucional: MetaDocencia, Argentina. Correo electrónico: npalopoli@metadocencia.org. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7925-6436>.

***Doctora en Bioestadística por la Universidad de Iowa, Estados Unidos. Afiliación institucional: MetaDocencia, Argentina. Correo electrónico: laura.acion@metadocencia.org. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5213-6012>.

****Doctora en Psicología por la Universidad de Salamanca, España. Afiliación institucional: Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires – CONICET, Argentina. Correo electrónico: dburin@psi.uba.ar.

Abstract: Teacher self-efficacy is defined as a teacher's confidence in their abilities to teach effectively and manage their students' learning. The evidence shows the impact it has on teacher behavior and motivation, as well as on the performance of their students. Teacher self-efficacy varies depending on the skills, tasks, or specific areas to which it is applied, so specific instruments are needed for the context of interest. The aim of the study was to develop a self-report questionnaire to assess teacher self-efficacy specifically for online teaching in secondary, tertiary, and university levels. A mixed methods approach was employed. In a first qualitative phase, existing instruments and teachers' responses to an open survey were analyzed. Subsequently, a preliminary version of the questionnaire was designed and administered to 80 teachers to evaluate its psychometric properties. The final version consists of 9 items, which are rated on a 6-point Likert scale and shows adequate measures of construct validity and reliability.

Keywords: Self-efficacy, Teacher, Questionnaire, Online teaching, Learning, Psychometrics

Bandura (1977) definió la autoeficacia como la confianza que una persona tiene sobre sus capacidades para organizar y ejecutar las acciones necesarias para alcanzar determinados logros. En el contexto educativo, la autoeficacia docente refiere a la confianza que tiene un/a docente en su habilidad para generar e implementar estrategias de enseñanza efectivas y moderar la conducta de los estudiantes en el aula en cuanto a su participación y aprendizaje, incluso entre estudiantes desmotivados (Tschannen-Moran & Hoy, 2001). La importancia del desarrollo de este constructo y la necesidad de contar con herramientas para evaluarlo se vinculan al efecto que las expectativas de eficacia personal tienen sobre la motivación, la conducta, e incluso la salud mental. Las creencias sobre la propia capacidad son un factor motivacional determinante del inicio de una conducta, cuánto esfuerzo se emplea, y cuánto tiempo se mantiene frente a obstáculos y experiencias aversivas; impacta sobre las decisiones del docente, las metas que establece y cómo enfrenta los desafíos que surgen en su clase (Klassen & Tze, 2014). Se ha observado una asociación entre la eficacia docente y la satisfacción con el propio trabajo (Kasalak & Dağyar, 2020). Además, se ha encontrado evidencia de una relación entre la autoeficacia docente y el desempeño y motivación de sus estudiantes (Klassen & Tze, 2014; Zee & Koomen, 2016). Por otro lado, niveles bajos de autoeficacia se asocian a menor control sobre el ambiente educativo, niveles altos de estrés, ansiedad laboral y agotamiento o burnout (Daniilidou et al., 2020; Skaalvik & Skaalvik, 2007; Vidić, 2021; Zee & Koomen, 2016).

La autoeficacia es un concepto que abarca múltiples dimensiones y está influenciado por el contexto con el que se relaciona, puede variar según las habilidades, tareas o áreas específicas a las que se aplique (Schunk y Pajares, 2009; Tschannen-Moran y Woolfolk Hoy, 2001; Zimmerman y Cleary, 2006). La autoeficacia docente también se ha estudiado teniendo en cuenta los niveles educativos y las materias impartidas, así como aspectos socioeconómicos y culturales (Klassen et al., 2014; Lee et al., 2013; Paletta et al., 2017; Raudenbush et al., 1992; Walan y Chang Rundgren, 2014). Por lo tanto, puede suponerse que no existe una medida única para evaluar las creencias de autoeficacia de manera general. Si bien se han desarrollado distintos instrumentos

con el fin de reflejar más precisamente la variedad de entornos de enseñanza, la Escala de Sentido de Autoeficacia de los Docentes (TSES), creada por Tschannen- Moran y Woolfolk Hoy (2001), ha sido la más empleada (Fives y Buehl, 2010 Klassen et al., 2014). Esta escala mostró una estructura factorial de tres dimensiones: Eficacia en estrategias instruccionales, Eficacia para el manejo de clase, Eficacia para la motivación (engagement) de estudiantes, y cuenta con una adaptación en castellano (De la Torre y Casanova, 2006).

Otras escalas posteriores fueron creadas para medir la autoeficacia dentro de contextos particulares reformulando los elementos TSES para que sean específicos del contenido (p.ej. matemática), o creando situaciones hipotéticas específicas. En el caso de autoeficacia docente en STEM, un instrumento muy utilizado son las escalas Efficacy and Attitudes Toward STEM (T-STEM), que miden varios constructos en nueve subescalas que incluyen: a) autoconfianza y autoeficacia del docente en enseñanza de STEM, b) el grado en que los docentes creen que el aprendizaje de los estudiantes podría incrementarse mediante enseñanza, c) actitudes de los docentes sobre las habilidades del siglo XXI, d) uso de prácticas de instrucción STEM, e) conciencia de carreras STEM, y f) uso de tecnología estudiantil (Friday Institute for Educational Innovation, 2012). Para todos los constructos de las escalas se reportó alta fiabilidad (Friday Institute for Educational Innovation, 2012; Kelley et al., 2020).

Cabe señalar que todos estos instrumentos se dirigen principalmente a docentes de nivel primario y secundario, en contextos de educación presencial. Por ejemplo, los ítems de la subescala de Eficacia para el manejo de clase se centran en el manejo de conductas disruptivas en el aula. Hay menos investigación sobre la autoeficacia en otros niveles de enseñanza, como carreras universitarias y posgrados, educación vocacional y terciaria, y cursos y capacitaciones dirigidas a adolescentes y adultos.

En los últimos años, la educación virtual ha experimentado un notable incremento en todo el mundo, especialmente a raíz de la pandemia COVID19. Ante la necesidad de mantener el distanciamiento social y evitar la propagación del virus, las instituciones educativas debieron adaptarse y adoptar modelos de enseñanza remota (Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe UNESCO, 2020). Este cambio repentino impulsó una transformación sin precedentes en el ámbito educativo que significó desafíos tanto para estudiantes como para docentes. Estos debieron modificar sus técnicas de aprendizaje y enseñanza, adoptando el uso de nuevas tecnologías y plataformas. Algunos resultados preliminares han encontrado que los puntajes en autoeficacia docente eran menores en los maestros que enseñaban de forma virtual, comparados con la enseñanza híbrida o presencial (Pressley & Ha, 2021). En docentes europeos, Rabaglietti et al. (2021) encontraron que durante este período la autoeficacia docente actuaba como mediadora entre las dificultades que tenían con la enseñanza a distancia y el estrés de los maestros. Sin embargo, en estas investigaciones la enseñanza online se confunde con los efectos generales de la necesidad de educación remota debida al aislamiento obligatorio, y también con efectos más generales del contexto de pandemia sobre la salud física y mental. Por otro lado, el impulso a la enseñanza y aprendizaje *online* ha revelado oportunidades para una educación flexible, personalizada, y con oportunidades de inclusión de personas que no tienen acceso

a opciones educativas presenciales, que probablemente continuará creciendo en el futuro (Sharadgah & Sa'di, 2022). En adelante se verá un incremento de la enseñanza *online*, y será necesario profundizar en el estudio de la autoeficacia docente en enseñanza virtual. Asimismo, se necesitarán estudios en otras regiones fuera de EEUU y Europa.

Debido a que la medición de la autoeficacia docente es más precisa, y más predictiva sobre el desempeño, si se tienen en cuenta contextos específicos (Thommen et al., 2022), resulta necesario contar con un instrumento diseñado para evaluar este concepto en el contexto de la educación virtual y remota. El presente estudio tuvo como objetivo construir una escala de autoeficacia docente especialmente dirigida a evaluar autoeficacia en la enseñanza *online*, en nivel secundario, terciario y universitario. Para ello se ha adoptado un abordaje de métodos mixtos: una primera fase cualitativa, seguida por una validación cuantitativa del instrumento diseñado. Este trabajo se realizó en conjunto con MetaDocencia, una organización sin fines de lucro que surgió en 2020 como respuesta a la necesidad de los docentes de adaptar sus contenidos a la virtualidad. Esta organización dicta talleres y cursos gratuitos de capacitación en que se transmiten técnicas pedagógicas basadas en evidencia y adaptadas a la enseñanza online (www.metadocencia.org).

La construcción del cuestionario tuvo dos etapas. En la primera, de carácter cualitativo, se relevaron instrumentos de autoeficacia docente existentes, y se analizó el contenido de los ítems. Asimismo, se analizaron respuestas abiertas a encuestas que completaron los participantes de los cursos de enseñanza online de MetaDocencia. En función de eso, se diseñó una primera versión del instrumento. En la segunda etapa se administró el cuestionario a una nueva muestra de asistentes a los talleres, previo a la realización de los mismos, y se evaluaron las propiedades psicométricas del instrumento.

Estudio 1

El objetivo de este Estudio fue el diseño del cuestionario para evaluar la autoeficacia docente online (CADO) dirigido a docentes de nivel secundario, terciario y universitario. En particular se analizaron los ítems de la versión en español de la *Escala de Sentido de Eficacia Docente* (De la Torre Cruz & Casanova, 2006), una adaptación de la escala de Tschannen-Moran y Woolfolk Hoy (2001), y los ítems de la escala *Efficacy and Attitudes Toward STEM (T-STEM)* (Friday Institute for Education Innovation, 2012). Por otro lado, se analizaron las encuestas realizadas al finalizar los talleres de MetaDocencia durante los años 2020 y 2021. A continuación se describe el análisis de las encuestas.

Método

Participantes

Se realizó un muestreo no probabilístico, por conveniencia, de 918 docentes de ambos sexos, asistentes a talleres de MetaDocencia, que respondieron a una encuesta de fin de curso de forma anónima y para la que no se requería ningún dato identificatorio.

Materiales y Procedimiento

Encuesta de fin de curso: La misma incluye dos preguntas abiertas, de respuesta de campo libre bajo la siguiente consigna:

“Por favor, déjanos tu punto de vista sobre el encuentro al que acabas de asistir. Los datos se manejarán en forma confidencial y sólo podrán ser publicados de forma agregada y anonimizada en reportes sobre el alcance de MetaDocencia. ¡Muchas gracias!. 1. Para mantener: Nombra una cosa positiva sobre el encuentro (por ejemplo, algo que te haya gustado, algo que hayas aprendido, algo que no cambiarías). 2. Para mejorar: Nombra una cosa sobre el encuentro que podría mejorarse (por ejemplo, algo que no te quedó claro, algo que podríamos hacer para mejorar tu experiencia, algo que le cambiarías)”. Se realizó un análisis de texto de la respuesta a la pregunta sobre “aspectos a mantener”.

Se filtraron artículos, preposiciones, pronombres, adjetivos y algunos verbos (ej. aprender, gustar). Se agruparon singular y plural de cada palabra (e.g. herramienta - herramientas) y aquellas palabras de la misma familia léxica (e.g. configuración, configurar). Además, se agruparon las palabras que referían a la misma idea (e.g. reuniones/salas).

Resultados

En primer lugar, se identificaron los términos más frecuentes para cada curso o taller. En segundo lugar, se analizaron qué palabras de alta frecuencia se repetían entre los talleres y cursos. Luego, se realizó un análisis cualitativo del contenido de las respuestas para contextualizar y comprender el significado y uso de estos términos y se determinaron los contenidos particulares a la enseñanza sincrónica online que podían estar representados en el cuestionario. Entre las temáticas recurrentes se encontró que los participantes valoraban aprender acerca de la estructuración de las clases, el conocer recursos y herramientas para que los estudiantes trabajen de forma colaborativa durante la cursada, manejar el ritmo de las clases, promover la participación y configurar una herramienta de videoconferencia.

En base a la combinación del análisis de los ítems de escalas previas, y del análisis de contenido de las encuestas, se procedió a seleccionar y adaptar la formulación de ítems de escalas previas, y añadir ítems nuevos. Una versión inicial de los ítems y el cuestionario se discutió en una entrevista con tres expertos/as en el dominio, miem-

bros del equipo de MetaDocencia, quienes habían participado de las actividades previas, y/o de las actividades en las cuales se aplicará el cuestionario. Las sugerencias de los/as expertos/as dieron lugar a cambios en la redacción del cuestionario, hasta llegar al siguiente diseño:

La consigna pide indicar el grado de acuerdo que tienen con las frases; para todos los ítems la frase empieza: “Como docente en una clase online sincrónica...”

Los ítems adaptados de T-STEM son

1. Conozco las herramientas necesarias para enseñar online de forma eficaz.
2. Tengo confianza en mi capacidad para enseñar online de forma eficaz.
3. Dudo de mis habilidades para poder enseñar online de forma eficaz.
4. Confío en mis recursos para aumentar la motivación y el interés de los estudiantes durante la clase.
5. Confío en que tengo herramientas para explicar conceptos online de forma eficaz.
6. Conozco herramientas para explicar de distintas formas los temas.
7. Confío en que con las herramientas que utilizo cuando enseño online puedo promover la elaboración de ideas y el pensamiento crítico.
8. Conozco recursos y herramientas para que los alumnos colaboren entre sí durante la clase.
9. Sé cómo hacer para que los estudiantes realicen un trabajo colaborativo durante la clase.
10. Puedo hacer que los estudiantes trabajen en pequeños grupos durante la clase.
11. Durante la clase, sé cómo alternar entre momentos de trabajo con toda la clase, y el trabajo en grupos pequeños
12. Sé manejar de forma eficaz los tiempos y las pausas durante la clase.
13. Confío en mi capacidad para establecer el ritmo y las pausas durante la clase.
14. Sé cómo promover la participación y la interacción durante la clase online.
15. Conozco cómo configurar una herramienta de videoconferencia tipo zoom.
16. Confío en mi capacidad para manejar muchas de las opciones que ofrece una herramienta de videoconferencia tipo Zoom.

La escala de respuesta pide indicar el grado de acuerdo / desacuerdo, en la siguiente escala con anclajes: Totalmente de acuerdo (100%), Muy de acuerdo (80%), Bastante de acuerdo (60%), Algo de acuerdo (40%), Casi nada de acuerdo (20%), Nada de acuerdo (0%).

Estudio 2

El objetivo de este estudio fue poner a prueba las propiedades psicométricas del Cuestionario de Autoeficacia Docente Online diseñado en el Estudio 1.

Método

Participantes:

Fueron evaluados 80 docentes de ambos sexos asistentes a talleres de capacitación de MetaDocencia realizados entre octubre y noviembre de 2022 (Zoom Accesible con Lector de Pantalla, ¡Presente! Recursos para Encuentros Activos, Cómo Enseñar a Programar). Se excluyeron aquellos docentes que habían asistido a alguno de estos talleres previamente, ya que el interés radicaba en evaluar su autoeficacia antes de participar del curso. Se excluyeron también docentes con menos de un año de experiencia. Se trató de un muestreo no probabilístico, por conveniencia. Los participantes dieron su consentimiento, y los datos se recabaron de forma anónima, sin ningún dato identificatorio.

Materiales:

Cuestionario de Autoeficacia Docente Online (versión preliminar): Consta de 16 ítems, 7 de ellos adaptados de T-STEM (Friday Institute for Education Innovation, 2012) y 9 basados en el contenido relevado en las encuestas abiertas analizadas previamente (Estudio 1).

Para los análisis se utilizó el software estadístico R versión 4.2.2 (R Core Team, 2020) y el paquete Psych versión 2.3.6 (Revelle, 2023).

Resultados

En primer lugar, se realizó un análisis exploratorio de las respuestas a cada ítem y de los puntajes totales. Se reportan la distribución de los puntajes mediante medidas de tendencia central y de dispersión, junto con representaciones gráficas (*violin plot* con *box plot*) para identificar puntuaciones extremas o ítems con efecto techo o piso. La distribución de los puntajes de cada ítem de la versión preliminar del cuestionario puede observarse en la tabla 1 y la figura 1.

Tabla 1

Estadísticos descriptivos y distribución de los puntajes de cada ítem y de la escala total.

Ítems	Media	DE	Asimetría	Curtosis
Item 1	4,45	1,30	-0,73	-0,08
Item 2	4,08	1,30	-0,21	-0,81
Item 3	3,39	1,19	-0,10	-0,54
Item 4	3,29	1,27	0,04	-0,88
Item 5	4,09	1,17	-0,21	-0,57
Item 6	3,65	1,23	-0,24	-0,40
Item 7	3,39	1,25	-0,13	-0,74
Item 8	3,48	1,53	-0,09	-1,03
Item 9	3,76	1,28	-0,21	-0,80
Item 10	3,73	1,27	-0,25	-0,51
Item 11	3,58	1,32	0,05	-0,90
Item 12	3,84	1,22	-0,44	-0,47
Item 13	4,08	1,38	-0,48	-0,46
Item 14	3,56	1,30	-0,15	-0,78
Item 15	3,70	1,47	-0,24	-0,85
Item 16	3,83	1,34	-0,28	-0,58

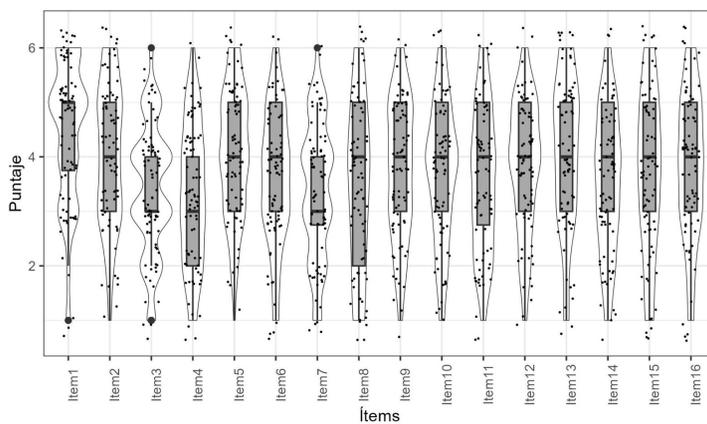


Figura 1. Distribución de las puntuaciones para cada ítem de la versión preliminar del Cuestionario de Autoeficacia Docente Online.

En la mayoría de los ítems se observa una distribución relativamente simétrica.

Luego se realizaron análisis de correlaciones para identificar patrones de asociación entre los ítems (tabla 2).

Tabla 2

Análisis de correlaciones entre cada par de ítems utilizando el coeficiente de Pearson.

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Item 1	0,17	0.20**	0.24*	0.39**	0.25*	0.26*	0,17	0.28*	0.23*	0.27*	0.33**	0.30**	0,18	0,19	0.29*
Item 2		0.54**	0.60**	0.64**	0.51**	0.59**	0.57**	0.62**	0.62**	0.67**	0.60**	0.22*	0.58**	0.39**	0.52**
Item 3			0.74**	0.53**	0.47**	0.48**	0.57**	0.61**	0.49**	0.43**	0.39**	0.45**	0.51**	0.61**	0.51**
Item 4				0.53**	0.65**	0.65**	0.67**	0.6**	0.50**	0.56**	0.45**	0.47**	0.63**	0.57**	0.49**
Item 5					0.47**	0.58**	0.55**	0.72**	0.61**	0.53**	0.64**	0.49**	0.51**	0.46**	0.58**
Item 6						0.65**	0.59**	0.57**	0.55**	0.58**	0.65**	0.47**	0.59**	0.40**	0.60**
Item 7							0.84**	0.63**	0.64**	0.63**	0.68**	0.39**	0.72**	0.41**	0.62**
Item 8								0.65**	0.55**	0.59**	0.53**	0.51**	0.79**	0.57**	0.63**
Item 9									0.72**	0.65**	0.73**	0.53**	0.71**	0.58**	0.68**
Item 10										0.8**	0.81**	0.34**	0.65**	0.4**	0.56**
Item 11											0.76**	0.34**	0.66**	0.44**	0.6**
Item 12												0.42**	0.63**	0.35**	0.66**
Item 13													0.55**	0.76**	0.52**
Item 14														0.58**	0.6**
Item 15															0.61**
Item 16															

Nota. *p < .05, **p < .01.

Se observa que el ítem 1 tiene correlaciones bajas con el resto de los ítems, lo cual sugiere eliminarlo (Hooper et al., 2008; Kline, 2015). Asimismo, se observa que los dos ítems referidos a Zoom tienen correlaciones bajas a medias con otros ítems; se conservan para los análisis posteriores, con la observación de su contribución al cuestionario final.

Luego, se realizó un análisis factorial exploratorio para identificar las dimensiones latentes del cuestionario. La prueba de esfericidad de Bartlett sugiere que existe suficiente correlación significativa en los datos para el análisis factorial ($\chi^2_{(120)} = 1055.86$, $p < .001$). La adecuación de la muestra al análisis factorial mediante el índice Kaiser-Meyer-Olkin fue de 0.90 y superior a 0.80 para todos los ítems. El análisis paralelo (Çokluk Bökeoğlu & Kocak, 2016; Horn, 1965) para explorar las dimensiones latentes del cuestionario sugirió 2 factores y el gráfico de sedimentación muestra que una solución unifactorial también podría ser adecuada (Figura 2).

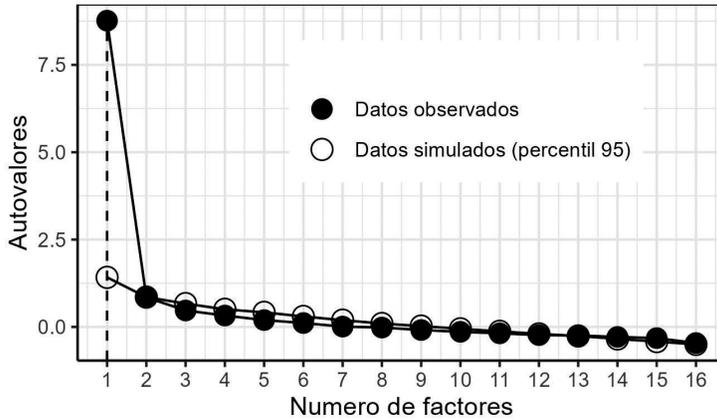


Figura 2. Gráfico de sedimentación del análisis paralelo con 16 ítems.

A continuación, se llevó a cabo un análisis factorial exploratorio para ver la posible composición de las soluciones bifactorial y unifactorial. Para el análisis factorial, se utilizó la matriz de correlaciones policóricas, como método de estimación la máxima verosimilitud y se aplicó el método de rotación de factores ortogonales Varimax. Se tomó como criterio retener ítems con cargas factoriales y comunalidades mayores a 0.40 (Taherdoost et al., 2014; Yong & Pearce, 2013). También se tomó en cuenta la correlación de cada ítem con el puntaje total del cuestionario, con un coeficiente de al menos 0.30 como límite. La tabla 3 muestra que el ítem 1 tiene cargas factoriales y comunalidades inferiores a 0.40 en ambas soluciones. Se puede observar que en la solución bifactorial muchos de los ítems tienen carga mayor a 0.40 en ambos factores. En la solución unifactorial el ítem 13 tiene una comunalidad menor a 0.40.

Tabla 3

Cargas factoriales y comunalidades para las soluciones de uno y dos factores.

	Solución bifactorial			Solución unifactorial	
	Factor 1	Factor 2	Comunalidades	Factor 1	Comunalidades
Item 1	0,33	0,21	0,15	0,39	0,15
Item 2	0,73	0,30	0,62	0,76	0,57
Item 3	0,42	0,64	0,58	0,72	0,52
Item 4	0,53	0,63	0,68	0,80	0,64
Item 5	0,65	0,43	0,60	0,78	0,60
Item 6	0,62	0,45	0,58	0,76	0,58
Item 7	0,73	0,43	0,72	0,84	0,71
Item 8	0,57	0,62	0,71	0,83	0,69
Item 9	0,71	0,52	0,78	0,89	0,78
Item 10	0,87	0,23	0,80	0,82	0,67
Item 11	0,85	0,23	0,78	0,81	0,65
Item 12	0,90	0,23	0,85	0,84	0,70
Item 13	0,20	0,76	0,62	0,61	0,37
Item 14	0,62	0,57	0,72	0,85	0,72
Item 15	0,22	0,86	0,79	0,68	0,46
Item 16	0,60	0,53	0,64	0,80	0,64

Se ajustó nuevamente el modelo de un factor sin los ítems 1 y 13 y se obtuvieron comunalidades y cargas factoriales superiores a 0.40 para todos los ítems. Este factor explica el 64% de la variabilidad de los datos.

Con los 14 ítems restantes se realizó un análisis factorial confirmatorio para un factor, pero los índices de ajuste obtenidos muestran que el ajuste del modelo a los datos es pobre ($\chi^2_{(104)} = 336.21$, $p < .01$, CFI = .77, TLI = .74, SRMR = .07). En este modelo de un factor se volvieron a analizar las comunalidades y cargas factoriales de cada ítem, de forma iterativa, hasta obtener una solución satisfactoria en cuanto a los índices de ajuste del modelo. En este proceso se fueron dejando de lado ítems, hasta llegar a un modelo de 9 ítems (Anexo I) que tiene indicadores adecuados ($\chi^2_{(27)} = 41.53$, $p = .04$, CFI = .97, TLI = .96, SRMR = .04). Finalmente, se calculó el coeficiente alfa de Cronbach como medida de fiabilidad, el cual resultó ser excelente (alfa = .93, IC95% = .90, .95).

La base de datos y el script de análisis están disponibles en la plataforma OSF (datos: https://osf.io/v97wb/?view_only=5d6ea17d7107491ab38992748607d4ad; script: https://osf.io/m62xa/?view_only=20f2367015de493a96d74732f31b3630).

Discusión

La autoeficacia docente es la confianza que el maestro tiene sobre sus capacidades para generar procesos positivos de aprendizaje en sus estudiantes y la evidencia sugiere que esta creencia impacta de forma directa sobre la efectividad del docente para alcanzar sus objetivos (Klassen & Tze, 2014; Tschannen-Moran & Hoy, 2001), así como sobre su motivación, nivel de estrés y agotamiento laboral (Daniilidou et al., 2020; Skaalvik & Skaalvik, 2007). Múltiples instrumentos se han desarrollado para medir este constructo, sin embargo, los cuestionarios y escalas disponibles actualmente se centran en la confianza del docente para manejar las situaciones que emergen en el contexto del aula, en la interacción presencial con los alumnos (De la Torre Cruz & Casanova, 2006; Karbasi & Samani, 2016; Klassen et al., 2009).

A partir del aislamiento social preventivo realizado durante la pandemia COVID-19 en 2020, se observó un incremento abrupto y sostenido del dictado de clases virtuales. Los docentes debieron adaptar el contenido de sus clases, así como sus estrategias de enseñanza, a este nuevo contexto. En relación con ello, Pressley y Ha (2021) encontraron que los maestros que enseñan virtualmente tienen puntajes más bajos de autoeficacia cuando se los compara con quienes enseñan con un modelo híbrido o totalmente presencial, independientemente de los años de experiencia del docente o su nivel de instrucción. Gomez et al. (2022) detectaron que el nivel de confianza de los docentes en el uso de tecnología influye sobre su autoeficacia en la integración de esta tecnología a sus clases para facilitar una instrucción significativa. A su vez, Rabaglietti et al. (2021) describieron un efecto de mediación de la autoeficacia entre las dificultades relacionadas con la enseñanza a distancia y el estrés que estas generan. Además, se ha descrito una asociación entre la percepción del docente acerca de su propia capacidad y el rendimiento de sus estudiantes (Klassen & Tze, 2014).

Estos resultados enfatizan la importancia que el constructo tiene y la necesidad de contar con instrumentos que permitan medirlo, que sean específicos para distintos contextos y tengan una perspectiva local. Es por ello que este estudio se propuso diseñar y validar en población local un cuestionario destinado a evaluar la autoeficacia docente online. Se utilizaron métodos cualitativos para generar una versión preliminar del cuestionario mediante el análisis de las encuestas de fin de curso completadas por los asistentes a talleres de capacitación de MetaDocencia y los ítems de las escalas recabadas en la búsqueda inicial. Las respuestas podían vincularse con distintas categorías: a. estructuración de las clases; b. el conocer recursos y herramientas para que los estudiantes trabajen de forma colaborativa durante la cursada; c. manejar el ritmo de las clases (alternar entre trabajo general y en subgrupos, entre teoría y práctica, implementación de pausas); d. promover la participación; y e. configurar una herramienta de videoconferencia. En base a este análisis y a los ítems recabados de la escala T-STEM se crearon 16 ítems. Luego, la versión preliminar fue administrada

a 80 docentes para analizar las propiedades psicométricas de los ítems y la escala total. El resultado final es un instrumento de auto-reporte, unifactorial, de 9 ítems con adecuados indicadores de validez y fiabilidad. Este instrumento podrá utilizarse en el futuro para el estudio del impacto de capacitaciones específicas sobre la autoeficacia del docente en el contexto de la enseñanza virtual. Este estudio tiene como limitaciones ciertas características de la muestra. El muestreo no probabilístico por conveniencia puede introducir un sesgo debido a que los participantes fueron docentes que habían manifestado el interés de participar en un taller de capacitación. Este mismo análisis deberá repetirse en una nueva muestra, de un contexto distinto, para evaluar si se replica la estructura factorial y se obtienen buenos índices de fiabilidad y validez.

Referencias

- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- Çokluk Bökeoğlu, Ö., & Kocak, D. (2016). Using Horn's Parallel Analysis Method in Exploratory Factor Analysis for Determining the Number of Factors. *EDUCATIONAL SCIENCES-THEORY & PRACTICE*, 16(2). <https://doi.org/10.12738/estp.2016.2.0328>
- Daniilidou, A., Platsidou, M., & Gonida, E. (2020). Primary School Teachers' Resilience: Association with Teacher Self-Efficacy, Burnout and Stress. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 18(52), Article 52. <https://doi.org/10.25115/ejrep.v18i52.3487>
- De la Torre Cruz, M., & Casanova, A. (2006). Expectativas de eficacia de profesores en ejercicio y aspirantes a docentes: Adaptación española de la TSES (Teachers' Sense Efficacy Scale). *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(1), 79-87.
- Friday Institute for Educational Innovation. (2012). *Teacher efficacy and attitudes toward STEM survey-science teachers* (Raleigh, NC.). North Carolina State University.
- Fives H., Buehl M. M. (2010). Teachers' articulation of pedagogical knowledge beliefs: Conceptualizing a belief framework. In Bendixen L. D., Haerle F. C. (Eds.), *Personal epistemology in the classroom: Theory, research, and implications for practice* (pp. 470-515). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Gomez, F. C., Trespalacios, J., Hsu, Y.-C., & Yang, D. (2022). Exploring Teachers' Technology Integration Self-Efficacy through the 2017 ISTE Standards. *TechTrends*, 66(2), 159-171. <https://doi.org/10.1007/s11528-021-00639-z>
- Hooper, D., Coughlan, J., & Mullen, M. (2008). Structural Equation Modelling: Guidelines for Determining Model Fit. *Electronic Journal of Business Research Methods*, 6(1). <https://doi.org/10.21427/D7CF7R>
- Horn, J. L. (1965). A rationale and test for the number of factors in factor analysis. *Psychometrika*, 30(2), 179-185. <https://doi.org/10.1007/BF02289447>
- Karbasi, S., & Samani, S. (2016). Psychometric Properties of Teacher Self-efficacy Scale. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 217, 618-621. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.02.069>

- Kasalak, G., & Dağyar, M. (2020). The Relationship between Teacher Self-Efficacy and Teacher Job Satisfaction: A Meta-Analysis of the Teaching and Learning International Survey (TALIS). *Educational Sciences: Theory and Practice*, 20(3), 16-33. <http://dx.doi.org/10.12738/jestp.2020.3.002>
- Kelley, T. R., Knowles, J. G., Holland, J. D., & Han, J. (2020). Increasing high school teachers self-efficacy for integrated STEM instruction through a collaborative community of practice. *International Journal of STEM Education*, 7(1), 14. <https://doi.org/10.1186/s40594-020-00211-w>
- Klassen, R., Bong, M., Usher, E. L., Chong, W. H., Huan, V. S., Wong, I. Y. F., & Georgiou, T. (2009). Exploring the validity of a teachers' self-efficacy scale in five countries. *Contemporary Educational Psychology*, 34(1), 67-76. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2008.08.001>
- Klassen, R., & Tze, V. M. C. (2014). Teachers' self-efficacy, personality, and teaching effectiveness: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 12, 59-76. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2014.06.001>
- Kline, R. (2015). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. Guilford.
- Lee, B., Cawthon S., Dawson, K. (2013). Elementary and secondary teacher self-efficacy for teaching and pedagogical conceptual change in a drama-based professional development program. *Teaching and Teacher Education*. Volume 30, February 2013, Pages 84-98. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2012.10.010>
- Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe UNESCO. (2020). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374075?posInSet=1&queryId=6606d041-e555-4f06-b4c4-42ea1b4153e9>
- Paletta, A., Alvernanini, F., and Manganelli, S. (2017). Leadership for learning. The relationships between school context, principal leadership and mediating variables. *International Journal of Educational Management*. Vol. 31 No. 2, 2017 pp. 98-117. DOI 10.1108/IJEM-11-2015-0152
- Pressley, T., & Ha, C. (2021). Teaching during a Pandemic: United States Teachers' Self-Efficacy During COVID-19. *Teaching and Teacher Education*, 106, 103465. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103465>
- R Core Team. (2020). *R: A language and environment for statistical computing* [Software]. R Foundation for Statistical Computing. <https://www.r-project.org/>
- Rabaglietti, E., Lattke, L. S., Tesauri, B., Settanni, M., & De Lorenzo, A. (2021). A Balancing Act During Covid-19: Teachers' Self-Efficacy, Perception of Stress in the Distance Learning Experience. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2021.644108>
- Raudenbush, S., Rowan, R., and Fai, Y. (1992). Contextual Effects on the Self-perceived Efficacy of High School Teachers. *Cheong Sociology of Education*. Vol. 65, No. 2., pp. 150-167. <https://doi.org/10.2307/2112680>
- Revelle, W. (2023). *psych: Procedures for Psychological, Psychometric, and Personality Research*. Northwestern University, Evanston, Illinois.
- Schunk, D. H.; Pajares, F. (2009). Self-efficacy theory. In Wenzel, K. R.; Wigfield, A. (Eds.), *Educational psychology handbook series*. Handbook of motivation at school (p. 35-53). New York (USA): Routledge/Taylor & Francis Group.

- Sharadgah, T. A., & Sa'di, R. A. (2022). Priorities for reorienting traditional institutions of higher education toward online teaching and learning: Thinking beyond the COVID-19 experience. *E-Learning and Digital Media*, 19(2), 209-224. <https://doi.org/10.1177/20427530211038834>
- Skaalvik, E. M., & Skaalvik, S. (2007). Dimensions of teacher self-efficacy and relations with strain factors, perceived collective teacher efficacy, and teacher burnout. *Journal of Educational Psychology*, 99(3), 611-625. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.99.3.611>
- Taherdoost, H., Sahibuddin, S., & Jalaliyoon, N. (2014). Exploratory Factor Analysis; Concepts and Theory. En *Advances in Applied and Pure Mathematics* (pp. 375-382). WSEAS.
- Thommen, D., Grob, U., Lauermann, F., Klassen, R. M., & Praetorius, A.-K. (2022). Different Levels of Context-Specificity of Teacher Self-Efficacy and Their Relations With Teaching Quality. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2022.857526>
- Tschannen-Moran, M., & Hoy, A. W. (2001). Teacher efficacy: Capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education*, 17(7), 783-805. [https://doi.org/10.1016/S0742-051X\(01\)00036-1](https://doi.org/10.1016/S0742-051X(01)00036-1)
- Vidić, T. (2021). Students' School Satisfaction: The Role of Classroom Climate, Self-efficacy, and Engagement. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education (IJCRSEE)*, 9(3), Article 3. <https://doi.org/10.23947/2334-8496-2021-9-3-347-357>
- Walan, S., Chang Rundgren, S-N. (2014) Investigating preschool and primary school teachers' self-efficacy and needs in teaching science: A pilot study.. *CEPS Journal*, 4(1): 51-67.
- Yong, A. G., & Pearce, S. (2013). A Beginner's Guide to Factor Analysis: Focusing on Exploratory Factor Analysis. *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*, 9(2), 79-94. <https://doi.org/10.20982/tqmp.09.2.p079>
- Zee, M., & Koomen, H. M. Y. (2016). Teacher Self-Efficacy and Its Effects on Classroom Processes, Student Academic Adjustment, and Teacher Well-Being: A Synthesis of 40 Years of Research. *Review of Educational Research*, 86(4), 981-1015. <https://doi.org/10.3102/0034654315626801>
- Zimmerman, B. J., & Cleary, T. J. (2006). Adolescents' Development of Personal Agency. In F. Pajares, & T. Urdan (Eds.), *Adolescence and Education* (Vol. 5): Self-Efficacy Beliefs of Adolescents (pp. 45-69). Greenwich, CT: Information Age Publishing.