

Métricas de un instrumento para evaluar la competencia informacional autopercebida por estudiantes universitarios

Carlos René Contreras Cázarez*

Artículo recibido:

30 de junio de 2022

Artículo aceptado:

24 de octubre de 2022

Artículo de investigación

RESUMEN

El presente artículo tiene como objetivo primordial analizar las propiedades métricas de un instrumento para evaluar la competencia informacional autopercebida (CIA) por estudiantes universitarios y, adicionalmente, persigue exponer la relación de las variables latentes que integran la CIA a partir de un modelo de ecuaciones estructurales (SEM). La investigación se abordó desde una metodología de corte cuantitativo de diseño instrumental. La muestra total fue de 2 189 estudiantes universitarios de centros públicos y privados en el estado de Sonora, México. Los principales resultados del estudio indican que se cuenta con un instrumento pertinente y consistente. Las diversas

* Departamento de Psicología y Ciencias de la Comunicación (PSICOM), División de Ciencias Sociales. Unidad Regional Centro, Universidad de Sonora, México
carlos.contreras@unison.mx

pruebas y análisis estadísticos permitieron identificar y evaluar la idoneidad de las variables latentes y observadas que conforman el modelo propuesto.

Palabras clave: Propiedades métricas; Estudiantes universitarios; Competencia informacional; Educación superior

Metrics of an instrument to access self-perceived evaluate the informational competence by university students

Carlos René Contreras Cázarez

ABSTRACT

The objective of this article is to examine the metric properties of an instrument to evaluate self-perceived informational competence (CIA) by university students and, additionally, it seeks to expose the relationship of the latent variables that integrate the CIA from a model of structural equations (SEM). The research was approached from a quantitative methodology of instrumental design cut. The total sample was 2,189 university students from public and private centers in the state of Sonora, Mexico. The main results of the study indicate that there is a pertinent and consistent instrument. The various statistical tests and analyzes made it possible to identify and evaluate the suitability of the latent and observed variables that make up the proposed model.

Keywords: Metrics properties; University students; Informational competence; Higher education

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los procesos formativos y la educación propiamente, demandan y requieren del uso generalizado de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). En este sentido, la integración de estas tecnologías en las Instituciones de Educación Superior (IES) supone niveles de exigencia más competentes por los involucrados en los procesos de enseñanza y aprendizaje, para que el conocimiento sea transferible en un contexto social y laboral. Para ello, en el proceso formativo es indispensables adquirir un

conjunto de habilidades, información y conocimiento, fundamentales a considerar en aras de valorar de manera crítica y efectiva las “habilidades analíticas y la capacidad de resolución de problemas, la capacidad de innovación y adaptabilidad ante el permanente cambio, así como habilidades comunicativas” (Alarcón 2018, 147), es decir, se requiere de una formación integral de desarrollo de competencias informacionales (CI).

El término “competencias”, si bien es polisémico, de manera generalizable refiere a la capacidad individual demostrada de posesión del conocimiento, destrezas y características personales que se necesitan para satisfacer las demandas especiales o requerimientos de una situación particular (Obaya et al. 2011, 50). En otra definición, Albino (2018, 4) expone que el concepto de competencia “alude a lo concerniente a su carácter bidimensional, vale decir tener presente tanto el saber, como lo que se hace con éste, a la luz de un enfoque social”. En este mismo sentido, es preciso aclarar el concepto de autopercepción, el cual, para Martínez (2009), hace referencia al conjunto de valoraciones que una persona tiene respecto a sus capacidades, y se relaciona directamente con sus creencias, actitudes, deseos, valoraciones, expectativas, que se fundamenta en la realidad pero se transforma en su mundo interior; mientras que para Escamilla et al. (2012) la autopercepción consiste en un conjunto de conceptos internamente conscientes y jerárquicamente organizados, en una realidad compleja integrada que se modifica con la experiencia, integrando nuevos datos e informaciones y se desarrolla de acuerdo con las experiencias sociales.

En los últimos años, los estudios en torno a las CI y la autopercepción han cobrado gran relevancia en el ámbito de la educación y las tecnologías, especialmente en un contexto de educación superior, con la participación de los principales involucrados, tanto en aquello que se refiere al profesorado, como al estudiantado (Durán et al. 2019, 191). En este sentido, las IES ya no sólo deben responder a las exigencias del mercado laboral actual, sino que deben ser proactivas, anticipándose a las nuevas demandas de los empleos existentes y a los yacimientos de empleos emergentes (Pagés Serra y Ripani 2017, 272).

Entre las investigaciones recientes que se han propuesto diagnosticar la competencia informacional autopercebida y observada, desde un enfoque cuantitativo, se encuentran los estudios de Nieto et al. (2022) y, en un contexto más específico de educación superior, los niveles de competencia informacional (Gutiérrez y Contreras 2021) y de desarrollo de competencias informacionales y digitales en estudiantes universitarios (León y Contreras 2021). Asimismo, existen otros estudios que evidencian resultados significativos de variables sociodemográficas, como es el caso del género con relación a la competencia informacional (Guillén et al. 2021). En otros contextos, es

posible encontrar otras aportaciones similares que analizan el género con relación al nivel de competencia del profesorado universitario (Lucas et al. 2021).

Lo anterior supone que es de crucial importancia que, en la formación universitaria, los estudiantes desarrollen sus habilidades, capacidades y conocimientos como parte de las CI y logren adaptarse a un entorno profesional (Sánchez et al. 2020, 69). No obstante, en palabras de Morán (2022, 198), se suele asumir que un “dominio de competencias en esta etapa de formación universitaria presupone en esferas más avanzadas, facultades de conocimiento más complejas, por ejemplo, el razonamiento o el juicio, necesarias para procesos como la investigación o la adaptación social”.

Por tal razón, el objetivo que persigue el presente estudio es analizar las propiedades métricas de un instrumento para valorar la competencia informacional autopercebida (CIA) por estudiantes universitarios. Adicionalmente, el estudio expone una propuesta de un modelo de ecuaciones estructurales (SEM, en sus siglas en inglés) para la evaluación de la CIA.

Rasgos característicos de la competencia informacional y sus principales dimensiones en medios digitales

La competencia informacional

Las competencias informacionales forman parte del Marco de Referencias de la Alfabetización Informacional (ALFIN) propuesto por la Association of College and Research Libraries (ACRL en sus siglas en inglés), y de la división de la American Library Association (ALA) (1989; 2008) como respuesta a la necesidad de formación de profesionistas capacitados en el uso, tratamiento y evaluación de los recursos digitales (Santos et al. 2017, 86). En este sentido, la alfabetización informacional es el conjunto de competencias integradas que abarcan el descubrimiento reflexivo de la información, la comprensión en torno a cómo se produce y se valora la información, y el uso de la información para la creación de nuevo conocimiento y para participar éticamente en comunidades virtuales de aprendizaje. Por su parte, autores como Zabala y Arnau (2014, 208) aluden a que “la competencia informacional es un proceso reflexivo y estratégico que implica un análisis sobre la búsqueda, evaluación y uso de la información con base a la comprensión para un tratamiento ético, crítico y eficiente”, mientras que Feerrar (2019, 94) afirma que “las capacidades en esta área a menudo incluyen la búsqueda y el acceso a una amplia variedad de contenidos, además de la evaluación crítica de información y herramientas digitales”.

Todas las definiciones anteriormente citadas coinciden en que la competencia informacional implica un pensamiento reflexivo que se relaciona con la valoración y el cuestionamiento de la información consultada a través de medios digitales. Así pues, diversos estudios han agrupado las principales dimensiones para conformar la competencia informacional, entre las que destacan las que se presentan a continuación.

Búsqueda, gestión, evaluación y comunicación de la información

La búsqueda de información (BI) hace referencia a la “forma en la que los individuos realizan búsquedas y acceden a la información en línea con el objetivo de identificar, localizar y seleccionar la información más relevante” (Varela y Saraiva 2020, 6), mientras que la gestión de la información (GI) se orienta al manejo de recursos y herramientas con el apoyo de la tecnología digital para la planificación, organización y evaluación de los sistemas de información que comprenden, como proceso de adquisición, localización, organización y almacenamiento de la información (Fernández 2008). La evaluación de la información (EI) consiste en el proceso de verificación al analizar las fuentes en medios digitales de forma crítica, seleccionando aquella información que brinde veracidad y sustento. Esto implica, de acuerdo con De los Santos (2021), un procesamiento cognitivo y motivacional donde los estudiantes deben realizar un proceso mental complejo para reunir, comprender, procesar y evaluar la información en línea. Por su parte, la comunicación de la información (CI) hace referencia a la participación de forma apropiada en espacios virtuales al igual que el empleo de herramientas que la web ofrece para difundir y comunicar la información (López y Sevillano 2020).

MÉTODO

Tipo y alcance de la investigación

De acuerdo con el objetivo del estudio, se propuso examinar las propiedades métricas de un instrumento para valorar la CIA por estudiantes universitarios. Como aspecto corolario, el estudio expone una propuesta de modelo de ecuaciones estructurales. Se planteó una metodología de carácter cuantitativo-observacional, con un diseño de estudio instrumental. En concreto, este tipo de investigación “se sustenta en la valoración numérica, el

cálculo de información y el empleo de la estadística para determinar con precisión características en la conducta de una población o muestra” (Maldonado 2018). El diseño de estudio fue instrumental, lo que, en palabras de Castro et al. (2021, 12), se caracteriza por el desarrollo de pruebas e instrumentos, incluyendo tanto el diseño como su adaptación. El levantamiento de datos se realizó durante el periodo 2021-2022.

Muestra

La muestra estuvo conformada por estudiantes universitarios de centros públicos y privados en el estado de Sonora, México. Para la selección de la muestra se empleó el método no probabilístico intencionado y se conformó por un total de 2 189 estudiantes: el 59% (1 292) fueron mujeres y el 41% (897) fueron hombres, de los cuales 1 182 (54%) de estudiantes correspondían a instituciones públicas y 1 007 (46%) a instituciones privadas. La distribución por áreas del conocimiento quedó establecida de la siguiente forma: 39% en Ciencias sociales, 19% en Económicas y administrativas, 13% en Biológicas y de la salud, en Ingenierías un 14%, en Exactas y naturales 9%, y un 6% en Humanidades y bellas artes. La distribución de estudiantes por semestre cursado quedó de la siguiente manera: 33% (primero), 26% (tercero), 21% (quinto); 12% (séptimo) y 8% (novenio). Finalmente, un 92% sí había cursado alguna asignatura con relación al uso de las tecnologías y un 8% no. Los criterios para conformar la muestra final se seleccionaron a partir de la proximidad y el fácil acceso a la población bajo estudio en instituciones de educación superior en el estado.

Instrumento

El instrumento de autopercepción estuvo integrado por 30 ítems y se estructuró en dos apartados. En un primer apartado se formularon preguntas sociodemográficas y académicas a los/as participantes como: sexo (hombre/mujer), edad, institución educativa (pública y/o privada), área del conocimiento (Ciencias sociales, Económicas y administrativas, Biológicas y de la salud, Ingenierías, Exactas y naturales, y Humanidades y bellas artes; semestre cursado, y se les preguntó si han llevado alguna asignatura con relación al uso de tecnologías en el desarrollo de su proceso formativo.

El segundo apartado contempla la adaptación de cuatro (4) escalas del instrumento original integrado con 26 ítems por IL-HUMASS (Pinto, 2009) y de

la adaptación (García et al., 2019): búsqueda, gestión, evaluación y comunicación de la información. Cabe señalar que el cuestionario original contiene algunos ítems de habilidades en medios impresos. En este sentido, parte de la adaptación que se realizó al mismo fue considerar las competencias informacionales autopercebidas únicamente en medios digitales, dada la situación de emergencia sanitaria por Covid-19 y que aún se vivía con gran afectación en algunos países, hecho que obligó a los centros educativos de todos los niveles a continuar sus actividades de enseñanza y aprendizaje de manera virtual. Por esta razón, se buscaron indicadores de competencia en línea; además de incluir un (1) ítem para cada una de las dimensiones que sugería la literatura revisada. Otro aspecto importante a tener en cuenta en esta adaptación es con relación a las escalas de medición empleadas: el instrumento original contempló una escala de medición creciente de 1 (baja) a 9 (alta), mientras que el presente instrumento adaptado consideró las siguientes escalas: (1 = “nunca”, 2 = “casi nunca”, 3 = “a veces”, 4 = “casi siempre” y 5 = “siempre”).

La dimensión de búsqueda de información está integrada por 7 rasgos observables que analizan, entre otros, la capacidad para identificar motores de búsqueda general y de consulta especializada. La dimensión de gestión de la información está compuesta por 6 indicadores, los cuales se refieren al reconocimiento, clasificación entre información especializada y materiales de consulta en internet, así como al reconocimiento de la normativa de citación APA. La dimensión de evaluación de la comunicación, conformada por 8 ítems, se refiere a juzgar la calidad de los materiales de consulta en internet y a saber discriminar entre una información confiable y una no confiable. Por último, la dimensión de comunicación de la información, contenida en 9 indicadores, mide la habilidad para elaborar presentaciones digitales para exposición y difusión de información, así como para compartir información especializada por medio de diversas plataformas de internet.

Procesamiento, análisis de los datos y validación

Para los análisis descriptivos e inferenciales, y el modelamiento estructural, se emplearon los programas estadísticos para ciencias sociales SPSS v. 25 y AMOS v. 7. Como herramienta del análisis métrico se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach para medir la consistencia interna para cada una de las escalas y la global del instrumento, dando como resultando, tanto en la prueba piloto como en la aplicación final, un coeficiente superior a .88. Se realizaron las pruebas de correlación mediante el método no paramétrico de Rho Spearman, el análisis de esfericidad de Bartlett, el índice de Kaiser-Meyer-Olkin

(KMO), así como el análisis factorial exploratorio (AFE) y el análisis factorial confirmatorio (AFC). En suma, las diversas pruebas de fiabilidad mediante Alfa de Cronbach y la depuración de ítems defectuosos permitieron conocer la pertinencia del modelo de ecuaciones estructurales mediante los índices de bondad de ajuste. Los resultados descriptivos e inferenciales, así como el modelo de ecuaciones estructurales entre las variables latentes, se detallan a continuación.

RESULTADOS

La *Tabla 1* muestra los coeficientes de fiabilidad de la escala y subescalas del instrumento para valorar la competencia informacional autopercebida; en el caso de la escala global CIA, muestra un coeficiente de .89. Las subescalas presentaron en su mayoría índices superiores a .82. Cabe recalcar que tanto el coeficiente de Cronbach global del instrumento como de las subescalas son índices más que aceptables, según la literatura especializada.

	<i>Alfa</i>
<i>Subescalas</i>	
Escala total CIA con 30 ítems	0.892
Búsqueda de la información	0.841
Gestión de la información	0.824
Evaluación de la información	0.862
Comunicación de la información	0.881

Tabla 1. Consistencia interna del instrumento y subescalas de la CIA mediante Alfa de Cronbach

Por su parte, la *Tabla 2* muestra las pruebas de correlación entre las variables del estudio de la competencia informacional autopercebida. Se empleó el método no paramétrico de coeficientes de correlación de Spearman para calcular variables con niveles de medición intervalar o de razón. Este coeficiente de correlación permite medir la fuerza y la dirección de asociación entre las variables latentes (Sagaró y Zamora 2020). Hemos de mencionar que Reguant, Vilà y Torrado (2018, 50) advierten que el coeficiente de correlación fluctúa entre los valores -1 y +1, en donde 0 es igual a nulo, es decir, no existe una vinculación entre las variables. Por otro lado, los valores más apeados a -1 o +1 implican un nivel de asociación más elevado.

Como se puede observar en la *Tabla 2*, los valores de los coeficientes de Spearman oscilan entre .52 y .66. Por tal razón se descarta la hipótesis nula

(H_0) la cual establece la inexistencia de correlación entre las variables de la CIA (búsqueda, gestión, evaluación y comunicación de la información). En consecuencia, al quedar determinados la existencia y el grado de asociación entre las variables de la competencia informacional, se acepta la hipótesis de investigación que plantea una correlación positiva entre las dimensiones que constituyen la competencia informacional autopercebida por estudiantes universitarios. A continuación, se describen los hallazgos de las correlaciones.

“Gestión de la información” guarda un nivel de asociación y significancia en un nivel de 0,01 con “búsqueda de información”, al presentar un coeficiente de correlación de (.662), siendo un grado de asociación positivo y fuerte. La “evaluación de la información” también se correlaciona con “búsqueda de información” en un nivel de significación de 0,01, al evidenciar un coeficiente de (.640), y con “gestión de la información” en un nivel de significancia de 0,01 y un coeficiente de (.562). En ambos casos, los resultados de relación fueron positivos con carácter fuerte. Por último, la “comunicación de la información” se correlaciona fuerte y positivamente en un nivel de significancia de 0,01 con “búsqueda de información” (.520), “gestión de la información” (.645) y “evaluación de la información” (.650).

	Búsqueda de información	Gestión de la información	Evaluación de la información	Comunicación de la información
Búsqueda de información	1			
Gestión de la información	.662**	1		
Evaluación de la información	.640**	.562**	1	
Comunicación de la información	.520**	.645**	.650**	1

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

b. N por lista = 1820.

Tabla 2. Coeficientes de correlaciones de Spearman para las variables de la competencia informacional autopercebida

Para confirmar la pertinencia de la medida de adecuación muestral KMO, Bartlett (1950, 79) recomienda la aplicación de la prueba de esfericidad. Por su parte, Contreras (2019, 8) coincide en que la prueba de esfericidad de Bartlett y el índice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) permiten analizar la pertinencia y la relación entre escalas, además de conocer la idoneidad de otras pruebas estadísticas, como los análisis factoriales exploratorios y confirmatorios para la prueba de modelos (Contreras 2020).

La *Tabla 3* presenta los resultados de ambas pruebas alcanzando una valoración de .887 en el índice de Kaiser-Meyer-Olkin. En lo que concierne a la prueba de esfericidad de Bartlett, los resultados muestran una valoración de 0.000 con 351 grados de libertad (gl).

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin	.887
Prueba de esfericidad de Bartlett Chi-cuadrado aproximado	22635.399
gl	351
Sig.	.000

Tabla 3. Pruebas KMO y de esfericidad de Bartlett

La *Tabla 4* muestra la selección de las variables latentes conformadas para el estudio, de acuerdo con los criterios de la varianza total explicada y el porcentaje acumulado. La conformación de las cuatro dimensiones exhibe un 58.52% de la varianza explicada con respecto al total de las variables observadas para el análisis.

Variables	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	7.178	26.585	26.585	7.178	26.585	26.585	4.741	17.558	17.558
2	3.961	14.670	41.256	3.961	14.670	41.256	4.288	15.882	33.440
3	2.586	9.576	50.832	2.586	9.576	50.832	3.564	13.198	46.638
4	2.078	7.697	58.529	2.078	7.697	58.529	3.210	11.890	58.529
5	1.470	5.444	63.973						
6	1.245	4.611	68.584						
7	1.041	3.855	72.439						
8	.866	3.209	76.648						
10	.643	2.383	80.762						
11	.612	2.265	83.027						

12	.544	2.013	85.040
13	.528	1.956	86.996
14	.449	1.663	88.659
15	.418	1.546	90.205
16	.407	1.507	91.712
17	.342	1.267	92.979
18	.336	1.243	94.222
19	.281	1.042	95.263
20	.257	.951	96.215
21	.221	.819	96.743
23	.159	.590	97.233
24	.137	.506	97.739
25	.125	.464	98.203
27	.087	.324	98.914
28	.409	1.221	99.226
29	.357	1.056	99.702
30	.368	1.642	100.00

Tabla 4. Varianza total explicada

Tanto el análisis factorial exploratorio (AFE) como el análisis factorial confirmatorio (AFC) permitieron conocer la adecuación entre las variables latentes (representados con óvalos) y las variables observadas (representados con rectángulos) que intervienen en el modelo de ecuaciones estructurales (SEM). Los resultados del modelo estructural se muestran en la *Figura 1*, donde es posible observar las relaciones del modelo. Así pues, las covarianzas de las variables latentes se muestran con flechas bidireccionales, mientras que las variables observadas exhiben los pesos factoriales estandarizados, presentadas con flechas unidireccionales.

En la representación del modelo, es posible apreciar que cada una de las variables analizadas mostró una consistencia en sus pesos factoriales (PF). La variable de “búsqueda de información” se formó con los ítems 1 (PF= 0.86), ítem 2 (PF= 0.84), ítem 3 (PF= 0.85), ítem 4 (PF= 0.83), ítem 5 (PF= 0.84), ítem 6 (PF=0.78), ítem 7 (PF= 0.87). La variable de “gestión de la información” está integrada por el ítem 8 (PF= 0.89), ítem 10 (PF= 0.83), ítem 11 (PF= 0.81), ítem 12 (PF= 0.85), ítem 13 (PF= 0.72). “Evaluación de la información” está conformada por los ítems 14 (PF= 0.77), ítem 15 (PF= 0.81), ítem 16 (PF= 0.83), ítem 17 (PF= 0.79), ítem 18 (PF= 0.88), ítem 19 (PF= 0.84), ítem 20 (PF= 0.82), ítem 21 (PF= 0.76). Por último, “comunicación de la información” se constituyó a partir del ítem 23 (PF= 0.81), ítem 24 (PF= 0.90), ítem 25 (PF= 0.85), ítem 27 (PF= 0.75), ítem 28 (PF= 0.88), ítem 29 (PF= 0.86) y el ítem 30 (PF= 0.89).

En el modelo estructural también se puede observar que las covarianzas entre las subescalas de la CIA comprenden valores estandarizados altos. La subescala de “búsqueda de información” presentó una covarianza con “gestión de la información” de (0.84), con “evaluación de la información” de (0.76) y con la subescala de “comunicación de la información” (0.79); mientras que la subescala de “gestión de la información” mostró una covarianza con “evaluación de la información” (0.76) y con “comunicación de la información” (0.89). Por su parte, la subescala de “evaluación de la información” evidenció una covarianza con la subescala de “comunicación de la información” de (0.72).

Para la interpretación del modelo de ecuaciones estructurales se emplearon los índices estadísticos más habituales. Los índices de bondad de ajuste normado (NFI), 0.89; índice de ajuste no normado (NNFI), 0.92; y el índice de ajuste comparativo (CFI), 0.94. Los indicadores en cada una de las pruebas debían ser superiores a 0.90, siendo las medidas resultantes del modelo satisfactorias en todos los índices. El error de la raíz cuadrada del cuadrado de aproximación (RMSEA) fue de 0.052, lo que resultó estar dentro de los parámetros aceptables. La Chi cuadrada/gl = 5.312, con 0.0001 de probabilidad, y R^2 de 0.49, lo cual significa que el modelo estructural explica en su conjunto 49% de la varianza.

DISCUSIÓN

En correspondencia con el objetivo planteado, se propuso analizar las propiedades métricas de las escalas de la competencia informacional autopercibida por estudiantes universitarios mexicanos, con lo cual se logró cabalmente el objetivo, al superar la validación y consistencia interna del instrumento. Paralelamente, se planteó como finalidad exponer la correlación de las variables del estudio y presentar un modelo de ecuaciones estructurales para la valoración de la CIA.

Una de las principales aportaciones del trabajo fue la validación de las escalas que integran el instrumento para evaluar la competencia informacional autopercibida en estudiantes universitarios. Aunado a esto, se destaca que el cuestionario probado satisfactoriamente contribuye significativamente a subsanar la carencia de instrumentos para valorar las competencias informacionales en un contexto mexicano y latinoamericano de educación superior. Los hallazgos encontrados en estas pruebas de fiabilidad mediante el coeficiente de Cronbach revelaron que se cuenta con un instrumento confiable, al exhibir Alfas superiores a .82 para cada una de las escalas y, en el caso global del mismo, un $\alpha > .89$. Es preciso mencionar que estos análisis de fiabilidad concuerdan

con el estudio presentado por García et al. (2019), donde señalan un α general del cuestionario de .88. En este respecto, vale aclarar que tanto el número de indicadores (variables observadas) y el número de participantes en el levantamiento de datos fue mayor al estudio presentado por los citados autores, por lo que los índices de fiabilidad en esta última evidencia empírica recogida son más altos que los señalados por los investigadores (García et al. 2019).

Otra aportación significativa del estudio consistió en el hecho de que se propuso, como meta científica, exponer un modelo de ecuaciones estructurales que diera cuenta de las relaciones y covarianzas entre variables latentes y observadas que integran la CIA. Esto último se debe a que, en palabras de León, Contreras y Meneses (2021, 3), son pocas las investigaciones que aspiran a examinar la validez y la confiabilidad de las escalas para evaluar los artículos científicos y, más aún, no profundizan en los elementos y métricas que determinan de manera puntual la validez y la pertinencia de la investigación.

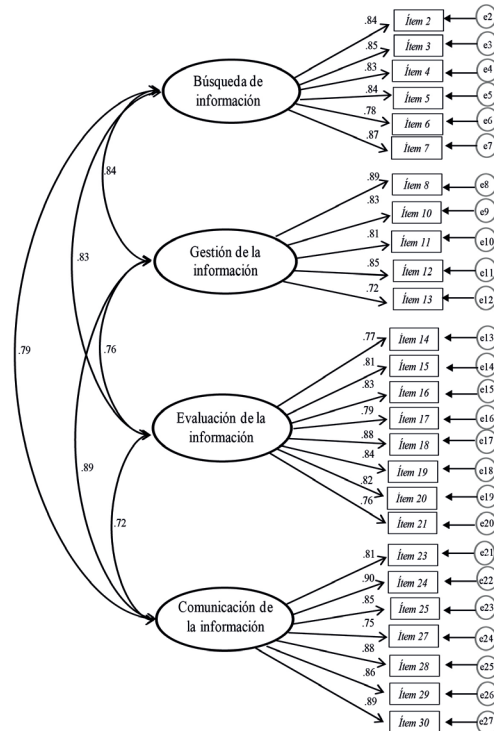


Figura 1. Modelo de ecuaciones estructurales de la competencia informacional autoprecibida por estudiantes universitarios.

CONCLUSIÓN

Tras la validación y exposición de las métricas del instrumento, y al quedar determinada la existencia de correlación entre las variables analizadas de la competencia informacional, se aceptó la hipótesis de la investigación, quedando en evidencia no sólo que existe una relación positiva entre las variables latentes, sino que los valores de las pruebas mostraron un coeficiente superior a 0.52 con un carácter de moderado a fuerte, según la escala de interpretación propuesta por Martínez et al. (2009).

Los análisis de las diversas pruebas permitieron concluir que los indicadores incluidos en esta adaptación son pertinentes en términos de consistencia interna, por lo que se descarta la opción de eliminar ítems del presente instrumento, ya que las pruebas de depuración técnica, al eliminar algunos de los rasgos observables de las escalas analizadas, no presentaron incremento en los análisis de fiabilidad del Alfa de Cronbach, incluso en aquellos reactivos del cuestionario que arrojaban coeficientes por debajo de la media; por el contrario, se pudo determinar que disminuía ligeramente el Alfa global del cuestionario al depurar estos indicadores del estudio.

En definitiva, como se ha evidenciado mediante las métricas de las dimensiones analizadas (búsqueda, gestión, evaluación y comunicación de la información), se puede determinar que las propiedades de las escalas son más que pertinentes para el estudio de las competencias informacionales autopercibidas por estudiantes de educación superior. Al mismo tiempo, es posible concluir que las competencias informacionales de estudiantes universitarios de centros tanto públicos como privados del estado de Sonora, en México, van en aumento, según la evidencia recogida en los últimos años. Este incremento, se estima, es debido a los cambios y a las afectaciones derivados de la pandemia del Covid-19 y, en consecuencia, a las adaptaciones operadas de un modelo de educación presencial a modelos de educación a distancia o remota. Pese a que se muestran resultados parciales, los hallazgos han sido significativos, por lo que su implicancia resulta relevante para el análisis de las competencias informacionales, en aras de medir y evaluar el conocimiento y habilidades autopercibidas.

Como limitante del estudio, se precisa que las propiedades métricas de este instrumento dieron cuenta de competencias con relación a medios digitales, tal y como se argumentó en la descripción del instrumento en “Método del estudio”, excluyendo otro tipo de competencias y habilidades informacionales. A manera de consideración para futuras aportaciones, se propone incluir la competencia investigativa con sus dimensiones e indicadores; además, se sugiere tener en cuenta variables de tipo “mediadoras”

y/o “moderadoras” que influyen en la CIA, ya que la evidencia teórica refiere a un análisis basado en juicios de medición que se relacionan con el estudio de la competencia informacional.

Agradecimiento

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt)
por el apoyo y financiamiento de este proyecto.

REFERENCIAS

- ACRL (Association of College and Research Libraries). 2000. *Information Literacy Competency Standards for Higher Education*.
<http://www.ala.org/ala/acrl/acrlstandards/informationliteracycompetency.html>
- Albino, G. 2018. “Technical and behavioral competencies on performance evaluation: Petrek leaders”. *SAGE Open Journals* 8 (1): 1-12.
<https://doi.org/10.1177/2158244018780972>
- Alarcón, R. 2018. “La formación para el trabajo y el paradigma de formación por competencias”. *Calidad en la Educación*, no.16: 143-156.
<https://doi.org/10.31619/caledu.n16.434>
- American Library Association. (1989). *American Library Association Presidential Committee on Information Literacy: Final Report*. Chicago, IL: American Library Association.
- American Library Association. (2008). *Normas sobre aptitudes para el acceso y uso de la información en la enseñanza superior*.
- Bartlett, M. 1950. “Tests of significance in factor analysis”. *British Journal of Statistical Psychology* 3 (2): 77-85.
<https://doi.org/10.1111/j.2044-8317.1950.tb00285.x>
- Castro S. L., U. L. Núñez, C. C. García, G. E. Tapia, y A. C. León. 2021. “Validez de la escala de confianza de Tutoría Afectiva y utilidad de la tutoría Académica”. *Diálogos sobre Educación* 24 (13): 1-22.
<https://doi.org/10.32870/dse.vi24.1080>
- Contreras, C. R., y G. A. León. 2019. “Análisis factorial de un modelo de socialización y confianza en la dependencia de Internet en estudiantes de secundaria”. *Revista Electrónica de Investigación Educativa* 21 (25): 1-13.
<http://doi:10.24320/redie.2019.21.e25.2112>
- Contreras, C. R., G. A. León, y D. L. Zozaya. 2020. “Variables predictoras de riesgo frente a los derechos del infante en la era digital. Un estudio de México y España”. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa* 73: 122-139.
<https://doi.org/10.21556/edutec.2020.73.1549>
- De los Santos, M. 2021. “Evaluación de competencias informacionales en estudiantes universitarios de la República Dominicana”. *Education in the Knowledge Society* 22: 1-13.
<https://doi.org/10.14201/eks.23650>

- Durán, M., M. Prendes, e I. Gutiérrez. 2019. "Certificación de la Competencia Digital Docente: propuesta para el profesorado universitario". *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia* 22 (1): 187-205.
<https://doi.org/10.5944/ried.22.1.22069>
- Escamilla-Cruz, M. Á., Córdoba-Ávila, Campos-Castolo. 2012. "Autopercepción de competencias profesionales de alumnos de la licenciatura en enfermería". *Revista Conamed* 17 (2): 67-75.
<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=57749>
- Ferrar, J. 2019. "Development of a Framework for Digital Literacy". *Reference Services Review* 47 (2): 91-105.
<https://doi.org/10.1108/RSR-01-2019-0002>
- Fernández, V. 2008. "La gestión de la información y las habilidades informacionales: Binomio esencial en la formación universitaria". *Reencuentro* 51: 19-27.
<https://reencuentro.xoc.uam.mx/index.php/reencuentro/article/view/645>
- García Llorente, H. J., F. Martínez Abad, y M. J. Rodríguez Conde. 2019. "Validación de un instrumento de evaluación de competencias informacionales autopercibidas en Educación Secundaria Obligatoria". *Anales de Documentación* 22 (1): 1-14
<http://dx.doi.org/10.6018/analesdoc.22.1.30564>
- Guillén Gámez, F. D., M. J. Mayorga Fernández, J. Bravo Agapito, y D. Escribano Ortiz. 2021. "Analysis of teachers' pedagogical digital competence: Identification of factors predicting their acquisition". *Technology, Knowledge and Learning* 26 (3): 481-498.
<https://doi.org/10.1007/s10758-019-09432-7>
- Gutiérrez Vidrio, P. F., y C. R. Contreras Cázarez. 2021. "Competencia informacional en la educación superior, una necesidad en la era digital". En Romina Grana (coord.) *Discurso, mujeres y artes. ¿Construyendo o derribando fronteras?*: 1176-1203. Dykinson S. L.
- León Lizárraga, I. A., y C. R. Contreras Cázarez. 2021. "Desarrollo de la Competencia Digital en estudiantes de educación superior: Comportamiento en la resolución de problemas y seguridad virtual". En Teresa Linde Valenzuela et al., (coords.) *Tecnologías y educación en tiempos de cambio*. Málaga: Editorial UMA-Universidad de Málaga.
- León, D. G., C. C. Contreras, y J. E. Meneses. 2021. "Dimensión y validez convergente. Sentidos y significados de la producción y la difusión científica en ambientes universitarios". *Región y Sociedad* 33 e1452: 1-23.
<https://doi.org/10.22198/rys2021/33/1452>
- López, K. S., y M. L. Sevillano. 2020. "Desarrollo de competencias digitales de estudiantes universitarios en contextos informales de aprendizaje". *Educatio Siglo XXI* 38 (1): 53-78.
<https://doi.org/10.6018/educatio.413141>
- Lucas, M., P. Bem-Haja, F. Siddiq, A. Moreira, y C. Redecker. 2021. "The relation between in-service teachers' digital competence and personal and contextual factors: What matters most?". *Computers & Education* 160 104052: 1-17
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104052>
- Maldonado-Pinto, J. E. 2018. *Metodología de la investigación social. Paradigmas: cuantitativo, sociocrítico, cualitativo, complementario*. Bogotá: Ediciones de la U.

- MacCallum, R. C., K. F. Widaman, S. Zhang, y S. Hong. 1999. "Sample size in factor analysis". *Psychological Methods* 4 (1): 84-99.
<https://psycnet.apa.org/record/1999-10139-007>
- Martínez, H. 2009. "Autopercepción social y atribuciones cognoscitivas en estudiantes de bajo rendimiento académico". *Electronic Journal of Research in Educational Psychology* 7 (3): 1175-1216.
- Martínez, O. R., P. L. Tuya, O. M. Martínez, A. A. Pérez, y A. M. Cánovas. 2009. "El coeficiente de correlación de los rangos de Spearman caracterización". *Revista Habanera de Ciencias Médicas* 8 (2): 1-19.
<http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/1531/1326>
- Morán Reyes, Ariel Antonio. 2022. "La epistemología digital como puente entre la alfabetización digital y el derecho a la información". *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 36 (91): 193-206.
<http://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2022.91.58579>
- Nieto, I., A. Martínez, y C. Rodríguez. 2022. "Competencia Informacional Observada y Autopercebida en docentes y futuros docentes, y su relación con variables socio-demográficas". *Revista de Educación* 396: 35-64. DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2022-396-529
- Obaya, A., Y. Vargas, y G. Delgadillo. 2011. "Relevant aspects of concepts and methods of the competence outcomes for higher education". *Educación Química* 22 (1): 63-68.
[https://doi.org/10.1016/s0187-893x\(18\)30116-2](https://doi.org/10.1016/s0187-893x(18)30116-2)
- Pagés Serra, C., y L. Ripani. 2017. "El empleo en la cuarta revolución industrial". *Integración & Comercio* 42: 266-276.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6174376>
- Pinto, M. 2009. "Design of the IL-HUMASS survey on information literacy in higher education: A self-assessment approach". *Journal of Information Science*, 36 (1): 86-103.
<http://rev-ib.unam.mx/ib/index.php/ib/rt/printerFriendly/57854/51867>
- Reguant, M., R. Vilà, y M. Torrado. 2018. "Using SPSS to interpret the relationship between two variables according to measurement scale". *Revista d'Innovació i Recerca en Educació* 11 (2): 45-60
<http://doi.org/10.1344/reire2018.11.221733>
- Sagaró del Campo, Nelsa María, y Larisa Zamora Matamoros. 2020. "Técnicas estadísticas para identificar posibles relaciones bivariadas". *Revista Cubana de Anestesiología y Reanimación* 19 (2): 1-23.
<http://www.revanestesia.sld.cu/index.php/anestRean/article/view/603>
- Sánchez-Caballé, A., M. Gisbert-Cervera, y F. Esteve-Mon. 2020. "The digital competence of university students: a systematic literature review". *Aloma: Revista de Psicologia, Ciències de l'Educació i del Esport* 38 (1): 63-74.
<https://doi.org/10.51698/aloma.2020.38.1.63-74>
- Santos Baranda, J., E. Rodríguez Díaz, y M. Lamas González. 2017. "Las competencias informacionales: una necesidad de la formación permanente". *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación* 5 (2): 84-90.
<https://doi.org/10.26423/rcpi.v5i2.178>
- Varela, L., e I. Saraiva. 2020. "Búsqueda y evaluación de información: dos competencias necesarias en el contexto de las fake news". *Palabra Clave* 9 (2): 1-12.
<https://doi.org/10.24215/18539912e090>

Zabala, A., y L. Arnau. 2014. *Métodos para la enseñanza de las competencias*. Barcelona: Graó.

Para citar este texto:

Contreras Cázarez, Carlos René. 2022. “Métricas de un instrumento para evaluar la competencia informacional autopercebida por estudiantes universitarios”. *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* 37 (94): 33-50.

<http://dx.doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2023.94.58674>