



Revista Educación
ISSN: 0379-7082
ISSN: 2215-2644
revedu@gmail.com
Universidad de Costa Rica
Costa Rica

Diseño y validación de una escala de medición para explorar los saberes estructurantes en la formación integral de estudiantes de nivel universitario

Torres Velázquez, Alejandra Magali; Zanatta Colín, Martha Elizabeth

Diseño y validación de una escala de medición para explorar los saberes estructurantes en la formación integral de estudiantes de nivel universitario

Revista Educación, vol. 47, núm. 1, 2023

Universidad de Costa Rica, Costa Rica

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44072432039>

DOI: <https://doi.org/10.15517/revedu.v47i1.51791>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Internacional.

Diseño y validación de una escala de medición para explorar los saberes estructurantes en la formación integral de estudiantes de nivel universitario

Design and Validation of a Measurement Scale to Explore the Structuring Knowledge in the Comprehensive Training of University Students

Alejandra Magali Torres Velázquez
Universidad Autónoma del Estado de México, Estado de México, México
alejandramagali_tv@hotmail.com

DOI: <https://doi.org/10.15517/revedu.v47i1.51791>
Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44072432039>

 <https://orcid.org/0000-0002-8545-3222>

Martha Elizabeth Zanatta Colín
Universidad Autónoma del Estado de México, Estado de México, México, México
elizatt12@live.com

 <https://orcid.org/0000-0001-5978-7854>

Recepción: 09 Agosto 2022
Aprobación: 21 Diciembre 2022

RESUMEN:

Un indicador de la calidad de la formación universitaria es la pertinencia de los saberes que se estructuran en el estudiantado. La tendencia actual indica la prevalencia de una visión integral. La presente investigación tuvo por objetivo el diseño y validación de una escala de medición cuya finalidad es identificar los tipos de saberes más predominantes en el estudiantado universitario a partir de dos subescalas: 1) formación disciplinar y 2) formación social y personal. El instrumento se sustentó en la propuesta teórica de estructuras disposicionales. La muestra fue de 308 estudiantes de nivel universitario de escuelas públicas y privadas del Valle de Toluca de entre 17 y 30 años. Los datos se procesaron mediante el Análisis Factorial Exploratorio y el Alfa de Cronbach. Los resultados muestran una varianza acumulada para la primera escala de 44.207 explicada por tres factores, y para la segunda escala de 39.719, explicada por dos factores, congruentes con la estructura teórica. La congruencia es .858 y .806, respectivamente, lo que muestra que posee validez de construcción y consistencia interna, por lo que se concluye que la escala puede ser utilizada en futuras investigaciones educativas de nivel superior. Se presenta a partir de dos subescalas para que se puedan aplicar de manera independiente. Sin embargo, se recomienda aplicar ambas para que se tenga consistencia más sólida sobre la formación del estudiantado universitario.

PALABRAS CLAVE: Educación universitaria, Saberes, Formación disciplinar, Formación valoral y personal, Diseño de instrumentos, Formación integral.

ABSTRACT:

An indicator of the quality of university training is the relevance of the knowledge that is structured in the students. The current trend suggests the predominance of an integral vision. This research aimed to design and validate a measurement scale, for the purpose of identifying the main types of knowledge among university students, on two subscales: 1) disciplinary training and 2) social and personal training. The instrument was based on the theoretical proposal of dispositional structures. The sample consisted of 308 university students from both public and private schools in Toluca Valley, aged between 17 and 30. The authors processed the data through both exploratory factor analysis and Cronbach's Alpha. The results show an accumulated variance for the first scale of 44,207, explained by three factors; and for the second scale of 39,719, explained by two factors: both being consistent with the theoretical structure. The congruence is .858 and .806 respectively, which shows that the instrument has construct validity and internal consistency. Hence, the researchers concluded that the scale can be used in future higher education research. It is presented in two subscales so that they can be applied independently. However, it is recommended to apply both to have a more solid consistency of the comprehensive training of university students.

KEYWORDS: University Education, Knowledge, Disciplinary Training, Value and Personal Training, Instrument Design, Comprehensive Training.

INTRODUCCIÓN

En su devenir, la universidad y la educación superior han pasado por diversas transformaciones acordes a los cambios sociales. Es así como las tendencias en educación superior, que condicionan nuevos procesos de formación universitaria, obedecen a un entramado social, económico, político e histórico.

La tendencia actual pone de evidencia que la formación universitaria debe ser integral en el sentido de proveer al estudiantado las herramientas disciplinares necesarias para incorporarse al sector laboral y profesional, y aquellas que le permitan un desarrollo que equilibre su vida personal y social.

La investigación tuvo por objetivo desarrollar una escala de medición que permita explorar los saberes estructurantes de la formación integral en el estudiantado de nivel superior. Inicialmente, la escala constaba de 124 reactivos distribuidos en dos subescalas. La primera corresponde a las formas de estructuración epistémica y técnica y constó de 44 reactivos. La segunda incluye las formas de estructuración del *ethos* y de la *épiméleia* con 80 reactivos; del total de reactivos el diseño final del instrumento se constituyó de 46, luego del proceso sistemático de validación y fiabilidad explicado en los siguientes apartados, los cuales son: marco teórico, procedimientos metodológicos, análisis de resultados y conclusiones (en ese orden de presentación). Es importante aclarar que las escalas del instrumento se pueden aplicar de manera independiente o conjunta, en función a las necesidades u objetivos de futuras investigaciones en el campo de la educación de nivel superior. De lo anterior, la pertinencia de la presente investigación radica en estudiar los saberes que constituyen la formación integral del estudiantado universitario a partir del diseño de un instrumento que permita explorarlos de manera válida y confiable.

En cuanto a las investigaciones realizadas en los últimos años sobre el objeto educativo abordado, se plantean estudios relacionados con la medición del aprendizaje como parte imprescindible del proceso educativo. (Ávila y Riascos, 2011) Otras investigaciones abordan los saberes desde la perspectiva de las competencias que son necesarias en la educación superior y la relación que se da entre estas, con lo que se identifican aquellos elementos que se pueden operacionalizar en la profesionalización (Hewitt y Barrero, 2012; Barbón et al., 2014; Tejada y Ruiz, 2016).

Autorías como Acebedo et al. (2017) aportan valiosos resultados sobre un diagnóstico realizado para el diseño efectivo de instrumentos de evaluación del aprendizaje basado en competencias, para lo cual analizan diversas técnicas de evaluación en diferentes áreas del conocimiento. Por su parte, Lezcano y Vilanova (2017) aluden a la creación de instrumentos que evalúan el aprendizaje en entornos virtuales o aquellos que estén relacionados con el uso de aparatos tecnológicos.

Así, se identifica que tales investigaciones giran en torno a tres posturas: 1) medición de conocimientos, que se traducen en aprendizajes; 2) identificación de instrumentos de medición de aprendizajes a partir de las competencias de nivel superior y el uso de aparatos tecnológicos, y 3) la relación de saberes y competencias para la profesionalización. Aportes que son necesarios para medir la parte instructiva del área disciplinar de la formación universitaria, es decir, la estructuración epistémica y técnica.

MARCO TEÓRICO

La palabra *formación* proviene de *formar* que significa adquirir cierta forma. Aplicada a la persona como ser social, inmersa en una realidad concreta; significa desarrollar capacidades para hacer una función determinada o cumplir un fin, es decir, es un proceso de desarrollo tendiente a adquirir o perfeccionar capacidades (Honore, 1980; Ferry, 1997; Ferry, 2002). En este sentido, la formación universitaria debe poseer un carácter integral a fin de poder hacer frente a las problemáticas de un campo específico de conocimiento, pero también a una sociedad y al ser en sí mismo. Es así como la educación superior siempre tiene un vínculo directo con el avance de cada ámbito científico y con el progreso, modificación y reestructuración de las tendencias pedagógicas y curriculares que buscan atender las demandas del sistema socio-económico, productivo y

cultural. Por lo tanto, las políticas educativas actuales apuntan a una educación superior de tipo integral que decante en una formación en las esferas socio-personal y profesional que sean pertinentes con contexto del siglo XXI.

Bajo estos supuestos, las propuestas de Ferry (1990) y Delors (1996) parecen orientarse a una formación de este tipo. Ferry (1990), por ejemplo, insiste en una formación que articule las dimensiones de la esfera de lo disciplinar, el mundo del trabajo y lo personal. Por su parte, Delors (1996) marca los nuevos *aprendizajes claves* de la educación que tienen por finalidad fomentar un proceso de enseñanza - aprendizaje que abarque los diferentes ámbitos de la vida de un individuo.

La formación universitaria no puede ser únicamente de manera disciplinar: en lo teórico y en lo práctico o técnico, ya que es necesario integrar una parte ética, moral y personal. En este sentido, se propone que se construya a partir de tres elementos: 1) la disciplina; 2) la relación que se tiene con la otredad, y 3) la relación que se tiene consigo mismo.

Partiendo del primer elemento, Ferry (1997) refiere que la formación profesional es un entramado de dispositivos que estructuran la personalidad del estudiantado y lo conduce a una experiencia interna que le posibilita adquirir conocimiento disciplinar.

El segundo elemento apela a la relación que se tiene con las demás personas, es decir, implica el reconocimiento de estas. Filloux (1996) refiere que la formación se encuentra imbricada por la relación que se tenga con la comunidad y con el retorno sobre sí. En tal sentido, Yurén (2000) plantea que esta formación se da por medio de un proceso de *socialización* y de *enculturación*. Es decir, no puede haber una formación integral sin que el ser humano no se encuentre con la otredad, se construya y se reconstruya a partir de una relación de reciprocidad con miras a lograr un bien común.

Finalmente, el tercer elemento parte de la idea del autoconocimiento y de la reflexión de las experiencias que conducen a la formación. A decir de Yurén et al. (2005) y de Ferry (1997), la experiencia se vuelve formativa cuando hay reflexión, ya que reflexionar es buscar comprender la experiencia y cuando se comprende la experiencia se vuelve formativa: una experiencia es formativa cuando lo vivido se reflexiona.

Cabe decir que tampoco es lo mismo *formación* que *formatividad*. La *formatividad* es ese conjunto de hechos o prácticas que conducen a la formación (Honore, 1980). La actividad formativa universitaria, por lo tanto, es aquella cuyo objeto es formar a una persona integral, capacitada en un campo disciplinar, pero también en un ámbito ético, moral y personal. Bajo esta perspectiva, debe existir una alternancia en dichas relaciones de la *formatividad*. Alternancia que se entiende, desde las Ciencias de la Educación, como la asociación estrecha entre los contenidos del currículo, la vida en el campo laboral, el mundo del trabajo y el entorno social, político, económico y cultural, que propicie en el estudiantado una reflexividad de su contexto a partir de su profesión, para que sea capaz de ir construyendo su propio proceso de formación (Araya, 2008).

Los saberes estructurantes en estudiantes de nivel universitario

El aprendizaje ha sido conceptualizado por diversas autorías en función a determinadas corrientes psicológicas y pedagógicas. En un sentido general, se reconoce con mayor frecuencia el de tipo conductista: “Conjunto de cambios relativamente permanentes de la conducta obtenidos como resultado de la experiencia” (Mora, 2003, p. 24). Sin embargo, Yurén et al. (2005) proponen la denominación de saberes en lugar de aprendizajes, ya que su sentido es más instituyente en contraposición al de aprendizajes cuyo significado es más de tipo conductual. Un saber es aquella adquisición que hace al sujeto capaz de lenguaje, acción, de interacción con la otredad y de relación consigo (Yurén et al. 2005).

Los saberes, refieren las autoras, son en realidad combinaciones de disposiciones cognitivas, afectivas y conativas que están estructuradas en un sistema disposicional de tal modo que no basta la adquisición de nuevos aprendizajes para modificar a profundidad el sistema disposicional, sino que su cambio implica instituir los conocimientos para generar un saber. (Torres et al., 2019, p. 4)

Torres et al. (2019) retoman la propuesta de Yurén et al. (2005) de las cuatro formas de estructuración que constituyen los saberes integrales en la formación universitaria, las cuales son:

La forma de *estructuración de episteme*, que se manifiesta cuando las disposiciones hacen capaz al sujeto de constatar y describir hechos del mundo objetivo, explicarlos y construir conceptos y argumentos sobre ellos con pretensiones de verdad, lo que se manifiesta a partir de un saber teórico. La forma de *estructuración técnica o tékne*, que se da cuando las disposiciones se organizan de tal manera que habilitan al sujeto para controlar o utilizar algo en el mundo objetivo con pretensiones de eficacia, manifestándose a partir de los saberes procedimental y técnico. Así, el saber se construye a partir de su funcionalidad, formado a un sujeto técnico y procedimental. (p. 5)

En virtud de estos dos tipos de estructuraciones, Ferry (1997) refiere a la formación teórica como el bagaje profesional de teorías que debe dominar el grupo estudiantil sobre su campo disciplinar, mientras que la formación práctico-técnica se refiere a la formación que debe adquirir en su campo de acción profesional, siendo capaz de solucionar conflictos a partir de la aplicación objetiva de su cuerpo teórico.

Por otro lado, se encuentra “la *forma de estructuración del ethos*, que es la que adquiere el sistema disposicional cuando está referido a las relaciones interpersonales que se establecen con pretensiones de justicia o rectitud. El saber que se construye es el saber convivir” (Torres et al. 2019, p. 5), y el saber ético-moral que se instituye en la persona para poder relacionarse con las demás personas. Finalmente, Torres et al. (2019) manifiestan “la *forma de estructuración de la épiméleia*, que estructura las disposiciones para ocuparse de uno mismo. El saber se traduce en poder actuar con pretensiones de originalidad y poder presentarse ante otros con autenticidad” (p. 5).

Tomando como referente está propuesta teórica, se realizó una escala de medición que permita identificar los saberes de la formación integral del estudiantado universitario con el cual se pretende explorar, en futuras investigaciones, si dichos saberes son instituidos de manera global, lo cual se alude en los siguientes apartados del artículo para llegar a conclusiones teórico-empíricas de la investigación.

PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

Tipo de investigación

El estudio es de tipo instrumental y tuvo como objetivo diseñar y validar una escala que explore los saberes en la formación integral de estudiantes de nivel universitario, la cual podrá tener diversas aplicaciones en el campo de las Ciencias de la Educación. De acuerdo con Hernández et al. (2014), es un estudio cuantitativo, exploratorio y transversal, dado que se construyó un instrumento de medición a partir de una base teórica, cuya comprobación se realizó de manera empírica por medio de una muestra recolectada en un momento único, lo que se muestra en el análisis de resultados correspondiente.

Instrumento

La finalidad de la investigación fue diseñar una escala que permita explorar los saberes estructurantes en estudiantes de nivel superior a partir de la propuesta teórica de Yurén et al. (2005), quienes plantean 4 formas de estructuración de saberes: *episteme*, *tekné*, *ethos* y *épiméleia*. En un primer momento, la escala se sometió a validez de contenido por juicio de expertos, para que posteriormente se prosiguiera con su aplicación y el desarrollo de los modelos estadísticos correspondientes. Del análisis factorial se identificaron 5 factores: saber teórico, procedimental, técnico, ético-moral, saber convivir y saber ser, lo que es congruente con lo planteado teóricamente. De lo anterior, la escala muestra evidencias psicométricas en torno a la validez y fiabilidad de consistencia interna en la muestra de estudiantes seleccionada para la investigación.

Población

Morales et al. (2003) proponen que, para determinar la validez y fiabilidad de un instrumento o escala de medición dentro de las Ciencias Sociales, y en este caso de las Ciencias de la Educación, es necesario realizar más de 100 observaciones o bien entre 3 y 10 por reactivo. En virtud de lo propuesto por la autoría, para determinar la validez y fiabilidad de la escala presentada, se seleccionaron 308 estudiantes de nivel universitario de diferentes licenciaturas de escuelas públicas y privadas del Valle de Toluca. Las personas participantes se eligieron por medio de una muestra no probabilística de tipo propositivo, por lo que contribuyeron a la investigación de manera voluntaria.

De la muestra se obtuvo la estadística descriptiva que reportó los siguientes resultados: el 55.8 % (172) eran mujeres y el 44.2 % (136) hombres. Siendo el 20.8 % (64) de instituciones públicas y el 79.2 % (244) de instituciones privadas. En cuanto a la edad de las personas participantes, el 16.6 % (51) tenía entre 17 y 19 años; el 62.3 % (192) se encontraban entre los 20 y 22 años; el 16.9 % (52) entre 23 y 25 años; el 2.3 % (7) estaba en un rango de 26 a 28 años; finalmente, el 1.9 % (6) tenía entre 29 y 31 años.

Se buscó que fueran grupos estudiantiles de diversas áreas del conocimiento con la finalidad de que el instrumento no sea exhaustivo para un solo campo académico. Así, el 11 % (34) de las personas participantes estudiaba Pedagogía; el 31.8 % (98) Psicología; el 18.2 % (56) Ingeniería; el 13.6 % (42) Artes; el 13 % (40) Ciencias Políticas; y el 12.3 % (38) Criminología. Finalmente, en cuanto a los semestres en los que las personas participantes se encontraban se tiene que el 0.6 % (2), cursaba primer semestre; 9.1 % (28) el segundo semestre; 3.9 % (12) el tercer semestre; en cuarto semestre el 17.5 % (54); en quinto el 5.8 % (18); en sexto el 28.6 % (88); el 20.8 % (64) en octavo; el 10.7 % (33) en noveno; y el 2.9 % (9) en décimo semestre.

Diseño de investigación

Como se refirió con anterioridad, es un estudio de tipo instrumental que, de acuerdo con Montero y León (2002), es aquel en el que se diseñan instrumentos, escalas y pruebas o la adaptación de estos. De acuerdo con Hernández et al. (2014), el diseño de un instrumento de medición en Ciencias Sociales se puede llevar a cabo por medio de las siguientes fases: F.1. Redefiniciones fundamentales de la variable o variables a medir en el instrumento; F. 2. Revisión enfocada de la literatura; F. 3. Identificación de los indicadores de las variables a medir; F. 4. Construcción del instrumento; F. 5. Prueba piloto del instrumento; F. 6. Elaboración de la versión final del instrumento y su procedimiento de aplicación; F. 7. Administración del instrumento; F. 8. Preparación de los datos para su análisis: validez y fiabilidad del instrumento. Estas mismas se consideraron para la construcción de la escala de esta investigación.

Procedimiento

La primera aproximación al diseño de la escala consistió en la identificación de las variables a medir y en la documentación de la propuesta teórica de Yurén et al. (2005), la cual presenta las formas de estructuración que constituyen los saberes en la formación universitaria. De la propuesta de la autoría se retomaron las formas de estructuración para construir la escala a partir de dos subescalas. La primera busca medir los saberes de la formación disciplinar en el estudiantado de nivel superior, es decir, la formación *epistémica .técnica*, las cuales desarrollan el saber teórico, técnico y procedimental. La segunda se construyó con la finalidad de medir la forma de estructuración del *ethos* y de la *épiméleia*, las cuales contribuyen al desarrollo del saber ético-moral, saber convivir y saber ser.

Una vez determinadas las estructuras y los saberes de cada subescala, se identificaron los factores e indicadores con los cuales se construiría el instrumento, en este caso, los factores fueron los propios saberes de los cuales se determinaron los indicadores y se redactaron los primeros reactivos; estos fueron un total de 124.

Posteriormente, se siguió el procedimiento de validez de contenido a partir de juicio de personas expertas propuesto por Escobar y Cuervo (2008), para lo cual se les pidió a 5 personas expertas en el área de formación universitaria y en el diseño de instrumentos que evaluaran su validez en torno a 3 indicadores: 1) saturación, 2) pertinencia con el factor, y 3) redacción. Una vez evaluado, se determinó la concordancia entre cada uno de los reactivos. En función a las observaciones, se volvieron a redactar algunos y se prosiguió con la segunda fase, la cual consistió en la aplicación de los cuestionarios a partir de los reactivos modificados para realizar la comprobación empírica de la validez y fiabilidad.

De manera inicial se realizó una prueba piloto aplicada a 40 estudiantes de nivel universitario con la finalidad de verificar si los reactivos del instrumento, las instrucciones y las subescalas de medición eran comprendidas favorablemente. Una vez verificado lo anterior, se procedió a su aplicación para realizar la validez de criterio y de constructo correspondientes, así como la obtención de la fiabilidad, para lo cual se determinaron también sus comunilidades, la Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo, la varianza total explicada y el Alpha de Cronbach, tal como se muestra a continuación en el análisis de resultados.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Después de las 308 aplicaciones del instrumento, como primer acercamiento al procedimiento estadístico, se obtuvo la validez de constructo de las subescalas por medio del Análisis Factorial Exploratorio. De acuerdo con Hernández et al. (2014), este modelo estadístico indica cómo se agrupan los reactivos de un instrumento o escala de medición, ya que examina su contenido conceptual para comprender qué factores subyacentes explican las correlaciones entre los ítems a través de la Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo y la Prueba de esfericidad de Bartlett, por lo tanto, permite identificar si los reactivos de una escala son congruentes teóricamente a partir de las respuestas de las personas participantes. En el caso que ocupa la presente investigación, se obtuvieron los resultados presentados en la Tabla 1:

TABLA 1
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo de las escalas del instrumento

		Escala de formación disciplinar: saberes epistémicos, procedimentales y técnicos	Escala de formación social y personal: saberes ético-morales, saber convivir y saber ser
Medida			
Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		.868	.874
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox.	3339.395	3339.395
	Chi-cuadrado	406	406
	Sig.	.000	.000

Fuente: Elaboración propia (2021).

De la Tabla 1 se observa que la Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo en la primera subescala es igual a .868 y en la segunda es de .874 con una significancia de .000 adecuada para estudios de

diseño de instrumentos, ya que, de acuerdo con Morales et al. (2003), lo recomendado para instrumentos elaborados dentro de Ciencias Sociales es de .700 hacia arriba con significancia de .000, lo que indica que existe correlación entre los reactivos, lo que refiere que se correlacionan de manera adecuada en ambas subescalas. Asimismo, en la Tabla 2 se muestran los resultados arrojados por el valor eigen, la varianza y la varianza acumulada de cada factor, así como el Alfa de Cronbach de cada uno.

TABLA 2
Valores del instrumento

Factores	Valor Eigen	% de varianza	% varianza Acumulada	Alfa de Cronbach
Escala 1: Formación disciplinar, formas de estructuración epistémica y técnica				
Saber teórico	7.320	25.241	25.241	.825
Saber procedimental	2.889	9.961	35.202	.799
Saber técnico	2.611	9.005	44.207	.721
Fiabilidad general de la escala				.858
Escala 2: Formación social y personal, formas de estructuración del <i>ethos</i> y <i>épiméleia</i>				
Saber ético-moral	6.930	23.898	23.898	.804
Saber ser	4.588	15.821	39.719	.790
Fiabilidad general de la escala				.806

Fuente: Elaboración propia (2021).

El valor eigen, es decir, el valor propio de cada factor, es superior a uno en todos los reactivos, lo que indica que su agrupación se realizó de manera correcta en cada subescala. La estructura factorial en la primera tuvo un porcentaje de varianza acumulado de 44.207 explicada por tres factores, lo que indica que la congruencia teórica para esta escala es satisfactoria. Para la segunda, el porcentaje de varianza acumulado es de 39.719 explicado por dos factores. La teoría retomada por Yurén et al. (2005) identifica tres saberes: el ético-moral, el saber convivir y el saber ser; sin embargo, en el Factor 4. Saber ético-moral se agruparon los reactivos correspondientes a ese saber y al saber convivir, lo que muestra la interdependencia de estos saberes. Por lo tanto, los reactivos se agruparon en uno solo, pero sigue existiendo congruencia teórica, ya que sí se discriminó entre las dos formas de estructuración que son la de *ethos* y la de *épiméleia*.

Asimismo, se muestra que el Alfa de Cronbach, que mide la fiabilidad de un instrumento en Ciencias Sociales, para la primera subescala es de .858, lo que indica que es un instrumento fiable para poder aplicarlo en futuras investigaciones, ya que, de acuerdo con Morales et al. (2003), este valor debe ser superior a .700. Además, se muestra una fiabilidad adecuada en cada factor de esta escala, todos superiores a .700 y ninguno mayor al Alfa de Cronbach general, lo que revela la pertinencia de la estructura factorial con la propuesta teórica. En cuanto a la segunda subescala, el Alfa de Cronbach general es de .806, lo que respeta el criterio de ser mayor de .700 y ser más alta que el valor de los factores que lo integran.

Estructura factorial

En cuanto a la estructura factorial, la Tabla 3 muestra los resultados obtenidos a partir del análisis factorial exploratorio con rotación varimax para la Escala 1, es decir, el peso factorial por reactivo y las comunalidades de cada uno.

TABLA 3
Pesos factoriales y comunalidades de los reactivos de la Escala 1:
Formación disciplinar, formas de estructuración epistémica y técnica

Reactivo	Peso factorial			
	F1	F2	F3	C
2. Puedo derivar consecuencias prácticas de un conjunto de proposiciones teóricas	.568			.352
4. Explico sucesos del mundo objetivo a partir de los conceptos analizados en clase	.669			.481
6. Domino los conceptos teóricos para su aplicación	.491			.408
16. Escribo textos académicos	.608			.380
17. Explico las problemáticas de mi disciplina desde un marco conceptual	.700			.518
18. He logrado el análisis de conceptos complejos	.541			.466
19. Hasta el momento he alcanzado un nivel adecuado para desempeñarme profesionalmente	.492			.337
20. Tomo posición en torno al significado de conceptos para comprenderlos	.646			.458
21. Diseño nuevas formas de hacer una investigación	.555			.317
24. Desarrollo investigaciones siguiendo un marco conceptual determinado	.563			.409
25. Discrimino entre conceptos para aplicarlos adecuadamente	.404			.513
58. Analizo las posturas teóricas de mi disciplina	.488			.448
66. Sustento mi práctica profesional en conceptos teóricos		.509		.409
7. Diseño investigaciones siguiendo un marco metodológico		.587		.364
8. Describo sucesos del mundo a partir de los conceptos tratados en clase		.630		.465
58. Indago el significado de los nuevos conceptos que están surgiendo en mi campo disciplinar		.553		.464
10. Tomo posición en torno al significado de conceptos para exponerlos		.650		.620
11. Evalúo los conceptos teóricos para aplicarlos		.644		.458
79. Me informo de las nuevas tendencias que se están desarrollando en mi campo disciplinar		.595		.437
13. Comprendo problemas a partir de los conceptos vistos en clase		.588		.360
14. Indago el significado de los conceptos que no comprendo		.551		.359
15. Analizo conceptos que no comprendo		.652		.476
1. Aplico eficazmente los conceptos vistos en clase ante una situación determinada			.755	.591
3. Formulo hipótesis para la solución de una problemática de mi disciplina			.431	.332
22. Analizo conceptos para exponerlos			.615	.477
23. Verifico los conceptos teóricos con hechos observables a partir de lo visto en clase			.681	.556
26. Poseo las habilidades profesionales necesarias para desempeñarme laboralmente			.419	.381
28. Sigo procedimientos adecuados para poner en práctica un concepto de mi disciplina			.796	.659

Fuente: Elaboración propia (2021).

Por su parte, la Tabla 4 muestra los valores obtenidos para la Escala 2.

TABLA 4
Pesos factoriales y comunalidades de los reactivos de la Escala 2: formación social y personal, formas de estructuración del ethos y épiméleia

Reactivo	Peso factorial		Comunalidad
	F4	F5	
5. Reflexiono sobre sucesos relacionados con el cuidado del medio ambiente	.579		.341
9. Reflexiono sobre mi conducta moral	.647		.418
81. Cuando existen diferencias de opinión, favorezco la escucha de diferentes puntos de vista	.588		.348
90. Conozco el código ético de la profesión que estoy estudiando	.616		.381
101. Atiendo los diferentes puntos de vista de mis compañeros y compañeras	.668		.465
104. Me considero una buena persona	.562		.320
108. Soy una persona comprensiva con mis docentes	.578		.351
111. Busco diariamente ser mejor persona	.591		.437
114. Utilizo el diálogo en la solución de conflictos	.572		.352
120. Me integro fácilmente con mis compañeras y compañeros	.417		.308
12. Realizo actividades que contribuyan a mi desarrollo intelectual		.441	.350
27. Suelo pintar		.649	.461
29. Asisto a eventos que contribuyan a mi crecimiento personal		.668	.447
42. Produzco obras artísticas		.707	.500
47. Escribo textos literarios		.732	.538
71. Visito museos		.662	.438
85. Reflexiono sobre la trascendencia de las posturas teóricas de mi disciplina en mi vida		.496	.343
86. Compongo canciones		.663	.440
92. Realizo alguna actividad deportiva		.526	.365
124. Me gusta escribir textos académicos		.514	.327

Fuente: Elaboración propia (2021).

De las Tabla 3 y Tabla 4 se observa que el peso factorial de los reactivos es mayor a .400 y las comunalidades están por arriba de .300, valores que indican que son reactivos adecuados para instrumentos de medición en Ciencias Sociales. Por lo tanto, los reactivos que integraron de manera final el instrumento fueron 46, es decir, se descartaron 78, ya que su peso factorial y comunalidades estaban por debajo de las puntuaciones referidas. De acuerdo con Morales et al. (2003), en las escalas de medición en Ciencias Sociales se recomienda que se redacte la mayor cantidad de reactivos, ya que cuando se realiza el Análisis Factorial Exploratorio únicamente se deben considerar aquellos que tengan pesos factoriales mayores a .400 y comunalidades superiores a .300.

Por otro lado, en la Tabla 5 se muestra la media escalar y la desviación estándar de cada factor que reportaron los siguientes resultados:

TABLA 5
Medias y desviación estándar de los factores del instrumento

Factores	Media escalar	Desviación estándar
Escala 1: Formación disciplinar, formas de estructuración epistémica y técnica		
Saber teórico	3.50	.617
Saber procedimental	3.37	.646
Saber técnico	3.40	.757
Escala 2: Formación social y personal, formas de estructuración del <i>ethos</i> y <i>épiméleia</i>		
Saber ético-moral	3.67	.584
Saber ser	3.16	.796

Fuente: Elaboración propia (2021).

Los resultados de la Tabla 5 muestran que las medias de los cinco factores se encuentran entre 3.16 y 3.67, en relación con la escala de medición de los reactivos, la cual fue Tipo Likert, donde: 1 = Nunca; 2 = Pocas veces; 3 = Ocasionalmente; 4 = Frecuentemente y 5 = Siempre. Los resultados indican que ocasionalmente realizan las acciones que miden cada saber. La media con mayor valor se encuentra en el *Factor 4. Saber ético-moral*, mientras que la más baja la tiene el *Factor 5. Saber ser*. El promedio de desviación de las puntuaciones con respecto a la media oscila entre .584 y .796, lo que revela cierta dispersión de los puntajes de la población hacia apreciaciones en los extremos de la escala.

Finalmente, para concluir el análisis estadístico correspondiente, se obtuvo la correlación de Pearson para las dos escalas a partir de los cinco saberes arrojados por el Análisis Factorial Exploratorio. Los resultados se muestran en la Tabla 6.

TABLA 6
Correlación de los factores del instrumento

		Teórico	Procedimental	Técnico	Ético moral	Ser
Teórico	Correlación de Pearson	1	.381**	.384**	.468**	.718**
	Sig. (bilateral)		.000	.000	.000	.000
	N	308	308	308	308	308
Procedimental	Correlación de Pearson	.381**	1	.298**	.283**	.350**
	Sig. (bilateral)	.000		.000	.000	.000
	N	308	308	308	308	308
Técnico	Correlación de Pearson	.384**	.298**	1	.685**	.096
	Sig. (bilateral)	.000	.000		.000	.002
	N	308	308	308	308	308
Ético moral	Correlación de Pearson	.468**	.283**	.685**	1	.194**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000		.001
	N	308	308	308	308	308
Ser	Correlación de Pearson	.718**	.350**	.096	.194**	1
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.002	.001	
	N	308	308	308	308	308

Fuente: Elaboración propia (2021).

Nota La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral).

De la Tabla 6 se percibe que los saberes mayormente correlacionados son el teórico y el saber ser, lo cual no quiere decir que los otros no estén correlacionados, si bien, son correlaciones débiles, todas son positivas,

con un nivel de significación de .000 o menor a .005, lo que alude a la relación bilateral entre las variables, las cuales surgieron de la propuesta teórica.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La estructura factorial de la escala diseñada fue similar a la hipotetizada teóricamente y sustentada por la planteada en las formas de estructuración de los sistemas disposicionales que constituyen a los saberes en la formación de estudiantes de nivel universitario propuestos por Yurén et al. (2005), por lo tanto, se comprueba la congruencia entre los factores arrojados por la parte empírica y la teórica.

Asimismo, presenta las cualidades estadísticas y psicométricas pertinentes en cuanto a la validez de contenido y fiabilidad que se exigen para un instrumento de medición en Ciencias Sociales y en Ciencias de la Educación.

Como se mencionó con anterioridad, el instrumento fue diseñado a partir de dos subescalas las cuales son:

Subescala 1: Formación disciplinar, formas de estructuración epistémica y técnica

- Factor 1. Saber teórico: Se asocia al saber qué, a partir del cual se consolida el cuerpo epistemológico que sustenta el desarrollo científico y el bagaje disciplinar de la profesión.
- Factor 2. Saber procedimental: Hace referencia al saber cómo y se sustenta en el cuerpo metodológico que puede llevar el conocimiento teórico a su aplicación.
- Factor 3. Saber técnico: Se fundamenta en el saber hacer, es decir, es el producto de la parte teórica con la parte metodológica, lo que le permite al estudiantado desempeñarse en el campo laboral a través de la aplicación directa de los conocimientos teóricos y metodológicos.

Esta subescala se sustenta de manera consistente, ya que estadísticamente se identificaron los tres factores referidos teóricamente.

Subescala 2: Formación social y personal, formas de estructuración del ethos y de épiméleia

- Factor 4. Saber ético-moral y saber convivir . En este factor se agruparon el saber ético-moral y el saber convivir. Si bien, la teoría propuesta los plantea de manera independiente, la comprobación empírica muestra que el estudiantado no discriminó entre estos, dado que ambos se dirigen al modo de relacionarse con las otras personas. El saber ético-moral pone énfasis en el desarrollo de habilidades de escucha, de descentración de perspectivas, empatía, pensamiento crítico, juicio y decisión moral. Se pretende, mediante este saber, que el individuo avance hacia una moralidad del sistema social que se ubica en el ejercicio de la autonomía, el respeto y la protección de los derechos humanos; así como en desarrollo de modelos de equidad, bienestar social y la apropiación de principios éticos (Delgado et al. 2005). Mientras que el saber convivir es el saber cuya base se encuentra en las actitudes personales e interpersonales que facilitan las relaciones, convivencia y el trabajo con las demás personas (García et al. 2009). Ambos saberes implican una acción dirigida hacia la otredad, la cual debe ser permeada por la toma de decisiones morales. Aunque los dos factores se agruparon en uno solo, no se rechaza en torno al sustento teórico planteado porque ambos saberes permiten desarrollar una convivencia social, en donde el estudiantado se relaciona tanto con sus pares como con su comunidad y su contexto. Son saberes, tal como lo menciona Yurén et al. (2005), que se complementan y relacionan de manera recíproca. Es decir, no puede existir un saber ético-moral sin uno que permita su operatividad a través de la convivencia constante entre los miembros de una sociedad. En este sentido las personas participantes no discriminaron entre ellos porque son complementarios el uno del otro y, por lo tanto, los reactivos se correlacionan de manera estrecha, tanto así que no se distinguen como factores independientes en el Análisis Factorial

Exploratorio. Teóricamente, se hace una distinción, tal como lo proponen las autorías, para definirlos conceptualmente; sin embargo, como quedó evidenciado empíricamente, a través de la aplicación que se hizo al estudiantado universitario, ambos son factores formativos vinculados que operativamente no se excluyen.

- Factor 5. Saber ser. “Es el saber que conlleva el ajuste de principios, valores, creencias y actitudes del modo de percibirse y vivir en el mundo” (Yuren et al., 2005, citado en Torres et al., 2019, p. 6). Es el saber que permite el auto cuidado, el auto respeto y la noción consciente del ser y estar.

Los indicadores estadísticos presentados con anterioridad muestran, como ya se refirió, la congruencia teórica y empírica de la escala, así como la relación que existe entre los factores de las subescalas, por lo tanto, se confirma la premisa central de la investigación que parte de la noción de que la formación universitaria debe ser integral en el sentido de incorporar elementos epistémicos, técnicos, procedimentales, ético-morales, sociales y personales. La formación integral se va a generar a partir de la alternancia que se dé entre los saberes que constituyen las formas de estructuración de los sistemas disposicionales en la formación de estudiantes de nivel universitario, tal como se mencionó en el sustento teórico. Si estos cuatro tipos de estructuraciones convergen de manera alterna, el estudiantado no solo adquirirá conocimientos, sino que también incorporará saberes de manera instituyente.

En la Figura 1 se muestra la congruencia entre la teoría y los factores arrojados por la comprobación empírica de la aplicación del cuestionario, así como la relación de alternancia que se debe dar entre los distintos saberes de las formas de estructuración disposicional en la formación del estudiantado universitario.

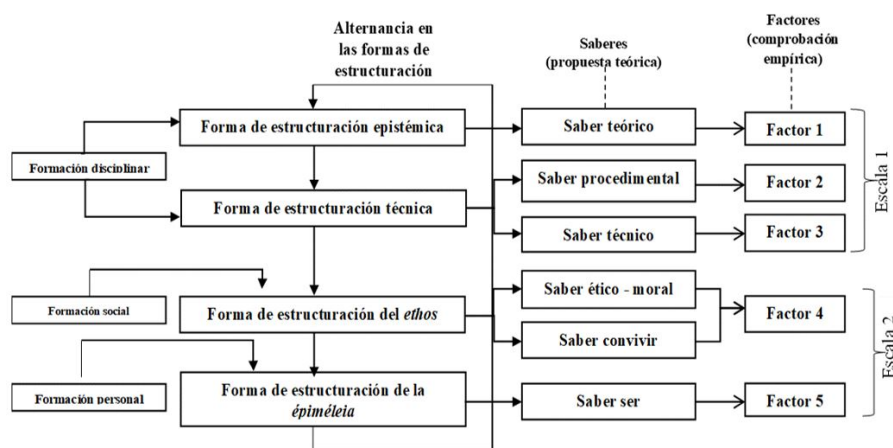


FIGURA 1.

Alternancia entre las formas de estructuración disposicional y congruencia entre la propuesta teórica y la comprobación empírica del instrumento

Fuente: Elaboración propia (2021).

CONCLUSIONES

La educación de la juventud universitaria del siglo XXI implica que abarque todas las áreas de su formación, desde la parte disciplinar hasta la relación que tiene con la otredad y con su propio proceso de construcción individual y como parte de una sociedad. La importancia de la educación superior no versa únicamente en instruir aprendizajes, ya que es necesario incorporar saberes que le permitan al estudiantado construir y reconstruir su conocimiento. Por lo tanto, la propuesta de la investigación es transitar a saberes que se instituyan de manera permanente.

Los saberes implican una consistencia más estable del conocimiento lo que promueve que el estudiantado no solo los adquiera de manera temporal, sino que se incorporen en sus sistemas disposicionales y genera un

cambio formativo, es decir, no solo a partir de la instrucción, sino también a partir de su institución, lo que permitirá una reconstrucción constante del conocimiento y, por lo tanto, la reflexión y crítica de la realidad.

Al ser la formación integral de las personas discentes universitarias un pilar fundamental del siglo XXI, se volvió pertinente desarrollar una escala de medición cuyo objetivo es explorar, de manera válida y confiable, los diversos saberes que la constituyen para definir líneas de acción que posibiliten una mejora continua en los diseños curriculares de la educación superior.

Con la investigación propuesta se pretende resaltar dos aspectos fundamentales de la educación universitaria: 1) la formación integral de las futuras personas profesionistas y 2) la importancia que tiene la medición en el campo de la investigación educativa.

En cuanto al primer aspecto, en su mayoría, la formación de estudiantes de nivel universitario parte de atender únicamente aspectos epistemológicos, disciplinares y técnicos, no obstante, debe asegurar también una ruta para la transformación ética, socio-moral y personal. Es decir, favorecer una formación integral que atienda las demandas disciplinares de su profesión, determinadas por el campo laboral, pero también que se instituya una educación ético-moral y personal que le permita estar en un equilibrio con la sociedad y consigo.

Por su parte, el diseño de escalas de medición, en el campo de las Ciencias Sociales y Ciencias de la Educación es un proceso que requiere ser llevado a cabo mediante una sistematización en donde converja la teoría y la operacionalización de las variables. Tal como lo menciona Torres et al. (2019), “para poder realizar dicho proceso es necesario tener una base teórica sólida que permita generar los factores que se pretenden medir” (p. 9).

La pertinencia de la investigación radica en unir, en un solo estudio, estos dos aspectos a través del diseño de la escala presentada, lo que abre la brecha para futuras investigaciones en el campo del conocimiento universitario en torno a la formación integral y, también, puede servir como referente metodológico en la construcción de escalas de medición.

De los datos numéricos discutidos con anterioridad y de la propuesta teórica planteada, se asume que la escala desarrollada presenta evidencia teórica y estadística de validez y fiabilidad en esta aplicación. En este sentido, puede ser útil para investigaciones similares cuyo objeto de estudio sea la exploración de saberes estructurantes en estudiantes de nivel superior. Así, y de acuerdo con los objetivos e intereses de las personas investigadoras, se puede aplicar de manera indistinta cada subescala, o bien, aplicarse de manera conjunta, lo que se vuelve más enriquecedor, ya que se tendrá una perspectiva más amplia de la formación del estudiantado.

Finalmente, este tipo de investigaciones permite explorar la formación integral del estudiantado de nivel superior, es decir, no solo se procura medir los conocimientos teóricos y procedimentales, sino también aquellos dominios de procesos cognoscitivos y de habilidades sociales y personales, datos que contribuyen a información más precisa para la toma de decisiones sobre futuros diseños curriculares.

REFERENCIAS

- Acebedo, M. J., Aznar, I. y Hinojo, F. J. (2017). Instrumentos para la Evaluación del Aprendizaje Basado en Competencias: Estudio de caso. *Información tecnológica*, 28(3), 107–118. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642017000300012
- Araya, I. (2008). La formación dual y su fundamentación curricular. *Revista Educación*, 32(1), 45-61. <https://doi.org/10.15517/revdu.v32i1.523>
- Ávila, G. P. y Riascos, S. C. (2011). Propuesta para la medición del impacto de las TIC en la enseñanza universitaria. *Educación y educadores*, 14(1), 169 – 188. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83418921010>
- Barbón, O., López, C. y Figueredo, D. (2014). Cinco saberes para la formación de la competencia científico-investigativa con enfoque de profesionalización pedagógica. *Revista Cubana de Reumatología*, 16(2), 253–258. <https://revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/333>

- Delgado, R., Vargas, R. M., Vives, M., Luque, P. y Lara, L. M. (2005). *Educación para el conocimiento social y político*. Pontifica Universidad Javeriana.
- Delors, J. (1996). Los cuatro pilares de la educación. En J. Delors (Comp.). *La Educación encierra un tesoro*. (pp. 91-103). Ediciones UNESCO.
- Escobar, J. y Cuervo, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en medición*, 6, 27–36. <https://www.researchgate.net/publication/302438451>
- Ferry, G. (1990). *El trayecto de la formación. Los enseñantes entre la teoría y la práctica*. Paidós educador.
- Ferry, G. (1997). *Pedagogía de la Formación*. Novedades Educativas y Universidad Nacional de Buenos Aires.
- Ferry, G. (2002). *Los enseñantes entre la teoría y la práctica*. Paidós.
- Filloux, J. C. (1996). *Intersubjetividad y formación (El retorno sobre sí mismo)*. Novedades Educativas y Universidad Nacional de Buenos Aires.
- García, L., García, M. y Ruiz, M. (2009). *Claves para la educación: Actores, agentes y escenarios en la sociedad actual*. NARCEA.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. (6a ed.). Mc Graw Hill.
- Hewitt, N. y Barrero, F. (2012). La integración de los saberes: una propuesta curricular para la formación en investigación en la educación superior. *Psychologia. Avances de la disciplina*, 6(1), 137–145. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4924046>.
- Honore, B. (1980). *Para una teoría de la formación. Dinámica de la formatividad*. Narcea.
- Lezcano, L. y Vilanova, G. (2017). Instrumentos de evaluación de aprendizaje en entornos virtuales. Perspectiva de estudiantes y aportes de docentes. *Informe Científico Técnico UNPA*, 9(1), 1–36. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5919087>.
- Montero, I. y León, O. G. (2002). Clasificación y descripción de las metodologías de investigación en Psicología. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 2(3), 503–508. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33720308>.
- Mora, J. G. (2003). *Psicología del aprendizaje. Teorías I*. Editorial Progreso.
- Morales, P., Urosa, B. y Blanco, A. (2003). *Construcción de escalas de actitudes tipo Likert*. La Muralla.
- Tejada, J. y Ruiz, C. (2016). Evaluación de competencias profesionales en educación superior: Retos e implicaciones. *Educación XXI*, 19(1), 17-38. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70643085001>.
- Torres, A., Zanatta, E. y Yurén, M. (2019, noviembre). *Formación universitaria: transición de aprendizajes a saberes*. [Sesión de Congreso]. Ponencia presentada en el XV Congreso Nacional de Investigación Educativa COMIE-2019, Consejo Mexicano de Investigación Educativa. (pp. 1-10). Acapulco, México. <https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v15/doc/0387.pdf>
- Yurén, M. T. (2000). *Formación y puesta a distancia. Su dimensión ética*. Paidós Educador.
- Yurén, T., Navia C. y Saenger, C. (2005). *Ethos y autoformación del docente. Análisis de dispositivos de formación de profesores*. Pomares.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Cómo citar: Torres-Velázquez, A. M. y Zanatta-Colín, M. E. (2023). Diseño y validación de una escala de medición para explorar los saberes estructurantes en la formación integral de estudiantes de nivel universitario. *Revista Educación*, 47(1). <http://doi.org/10.15517/revedu.v47i1.51791>