

Construcción y validación de un cuestionario para la reflexión pedagógica del profesor universitario centrada en el aprendizaje

Isabel VARELA
Paulino MURILLO
Víctor Hugo PERERA

Datos de contacto:

Isabel Varela
Universidad Católica del Uruguay
isabel.varela@ucu.edu.uy

Paulino Murillo
Universidad de Sevilla
paulino@us.es

Víctor Hugo Perera
Universidad de Sevilla
vhperera@us.es

Recibido: 07/05/2021

Aceptado: 23/06/2022

RESUMEN

La reflexión pedagógica del profesor universitario es fundamental en el desarrollo de su profesionalidad. Se diseñó un cuestionario como herramienta para facilitarla. Se presenta el proceso realizado partiendo desde dos marcos conceptuales. El foco del cuestionario se puso en el estudiante y su aprendizaje desde el enfoque *Learner-centered*. Se realizó la validación de contenido mediante Jueces expertos, necesitándose tres paneles y un proceso iterativo de mejora. Se implementó pilotaje a 303 profesores. Mediante el Análisis Factorial Exploratorio se obtuvo un modelo con 4 factores conceptualmente adecuados. La realización del Análisis Factorial Confirmatorio posterior, orientó la definición de un modelo alternativo, de 5 factores que contó con buen ajuste. El cuestionario validado quedó definido por 40 ítems que convergieron en 5 factores: Aprendizaje significativo, Objetivos de aprendizaje, Estrategias de aprendizaje, Lo personal, social y emocional en el aprendizaje y Aprendizaje académico, que se valoran como adecuadas y oportunas para promover la reflexión pedagógica del docente.

PALABRAS CLAVE: Docente; Reflexión; Aprendizaje; Cuestionario; Validación.

Construction and validation of a questionnaire for the pedagogical reflection by the university professor focused on learning

ABSTRACT

The pedagogical reflection of the university professor is fundamental in the development of their professionalism. A questionnaire was designed as a tool to facilitate this. The process that was done is presented, starting from two conceptual frameworks. The questionnaire was focused on the student and their learning, using the Learner-centered approach. Content validation was performed through expert judges, requiring three panels and an iterative improvement process. Pre-testing was implemented with 303 professors. By Exploratory Factor Analysis a model with 4 conceptually adequate factors was obtained. Subsequent Confirmatory Factor Analysis execution helped define an alternative, well-fitting 5-factor model. The validated questionnaire was defined by 40 items, converging in 5 factors: Meaningful learning; Learning goals; Learning strategies; Personal, social, and emotional learning; and Academic learning, that are valued as adequate and opportune to promote the teacher's pedagogical reflection.

KEYWORDS: Teacher; Reflection; Learning; Questionnaire; Validation.

Introducción

La actuación del docente es fundamental con relación a los aprendizajes y logros de los estudiantes e incide más en ellos que la existencia de buenos currículos, evaluaciones o recursos. Hay suficiente evidencia de que es agente privilegiado del hecho educativo, y de cuánto incide en su calidad, como concluye el Informe Mc Kinsey (Barber y Mourshed, 2008).

Este criterio general es válido para todos los niveles educativos, teniendo énfasis propios en cada uno. En el nivel universitario, la importancia del docente debe ser analizada desde las particularidades de la educación superior. Por ejemplo, el acceso a la docencia universitaria es una de las características que más impactan en la función: dada la historia del saber universitario, y de la necesidad de transmitir saberes profesionales, la gran mayoría del profesorado no recibe formación pedagógica previamente a incorporarse a la función docente. En general, se acepta naturalmente que se pueda enseñar en la universidad sin formación pedagógica alguna (Murtonen y Lappalainen, 2013).

Reconociendo que la enseñanza es función central para la universidad en cuanto hace a su esencia (Mas, 2011), y que sus profesores llegan a ella prácticamente sin formación específica, cabe preguntarse cómo acompañarlos para su buen cumplimiento.

Existe cada día más conciencia de la necesidad de apoyo pedagógico para los

profesores universitarios, favoreciendo el desarrollo de las capacidades requeridas (Parra-Moreno et al., 2010). Más allá de proponer cursos y capacitaciones más o menos ancladas en la práctica del propio profesor, se ha avanzado en presentar la reflexión como la forma más eficaz de formación docente de forma de impactar ciertamente en sus prácticas reales (Korthagen, 2017). A través de ella el profesor puede actuar sobre sus acciones, pensamientos y sentimientos, desde una postura situada.

Se han propuesto diferentes modelos para la reflexión docente, como el de Schön (1987 y 1998) o el de Korthagen (2010 y 2017) que coinciden en reconocer que no todos los profesores desarrollan por sí solos la capacidad de reflexión, sino que requieren apoyo para comenzar a sistematizarla y utilizarla en la optimización de su enseñanza.

Buscando facilitar el desarrollo de la reflexión del docente universitario, este estudio se enfoca en generar un instrumento que permita promoverla en relación a un aspecto central de la función docente: el estudiante y su aprendizaje (Bernstein, 2016). Esto, permitiría orientar la mirada del profesor universitario en algo posiblemente poco desarrollado en su docencia, más enfocada en el contenido y la enseñanza (Mas, 2011).

Se eligió como marco referencial el enfoque *Learner-centered* (LC), concepto acuñado por American Psychological Association en su documento *Learner Centered Psychological Principles: A Framework for School Reform & Redesign* (APA, 1997). Éste surge a partir del meta-análisis de investigaciones sobre el aprendizaje y propone los principios que lo facilitarían.

La enseñanza centrada en el aprendiz tiene un doble enfoque: por un lado, se centra en el aprendiz y sus experiencias, perspectivas, intereses, capacidades y necesidades, y por otro se enfoca en el aprendizaje, buscando conocer cómo ocurre y cuáles son las mejores prácticas docentes para generar la alta motivación e involucramiento necesarios (McCombs, 2001). Este doble enfoque facilitaría el diseño de propuestas educativas eficaces, centradas en el logro de aprendizajes.

El enfoque *Learner-centered* tiene fuerte evidencia empírica sobre su validez y, según McCombs y Miller (2007), ha permitido desarrollar factores y principios de un buen aprendizaje, y que opera en dos niveles: por un lado, define la naturaleza del aprendizaje en los variados que lo posibilitan, genera catorce principios que integra en cuatro Factores: Cognitivos y metacognitivos, Afectivos y motivacionales, Sociales y del desarrollo y De las diferencias individuales apuntando a las experiencias de aprendizaje óptimas. Este modelo enfocado en el aprendizaje, habilita a identificar las prácticas docentes que lo favorecen y se vuelve muy oportuno para analizar las acciones docentes enfocadas en los aprendizajes (Schuh, 2004).

La elección de este marco respondió a la necesidad de promover el rol central que el aprendizaje debe tener en las decisiones del profesor, entendiendo que debe ser aspecto primordial en su reflexión.

Asimismo, al tratarse de analizar las prácticas docentes se buscó un modelo de descripción de las competencias para la enseñanza. Se seleccionó el Marco para la Enseñanza de Danielson (2013). Tiene su origen en las investigaciones educativas de ETS (Educational Testing Services) en el grupo de investigación Praxis III (Myford et al., 1993) en el que Charlotte Danielson define un marco que facilite la evaluación

docente, y que también permita orientar la formación en servicio y la autoevaluación. A partir de allí, se actualiza siguiendo nuevas evidencias de investigación educativa (Danielson, 2008, 2013) y de un estudio sobre docentes noveles (Kane et al., 2014) del que surge el Marco para la Enseñanza 2011, el que es finalmente ajustado (fundamentalmente por modificaciones curriculares) en 2013 (Danielson, 2013). Consta de 22 componentes competenciales organizados en cuatro dominios (Planificación y preparación, Entorno de aula, Instrucción, Responsabilidad profesional). Se describen mediante rúbricas de cuatro niveles y ejemplos de actuación competente para cada uno de ellos.

Se definió la necesidad de construir un instrumento inédito. Si bien el paradigma de LC cuenta con instrumentos ya creados (An y Reigeluth, 2011; Blumberg y Pontiggia, 2011; Chocarro et al., 2014; McCombs y Whisler, 1997), estos no responden a un criterio esencial para esta propuesta: enfocarse en las prácticas de aula como objeto desde el cual despertar la reflexión.

Método

Se inició el trabajo una vez definido el objetivo del mismo: construir y validar un instrumento para la reflexión pedagógica de los profesores universitarios enfocado en estrategias centradas en el aprendiz y su aprendizaje. Este objetivo determinó que se siguiera un proceso de validación completo mediante procedimientos psicométricos.

Una vez aceptado el objetivo comenzó un camino conceptualmente denso y con exigencias estructurales buscando responder explícita y debidamente al modelo teórico de partida.

Procedimiento

Para su elaboración, se tomó como referencia el marco de *Learner-centered* y el Marco para la enseñanza de Danielson de 2013.

El diseño del cuestionario siguió las siguientes etapas:

1. *Estructura*. El enfoque LC no es un constructo absoluto en la práctica de enseñanza, sino que responde a un continuo que va desde el énfasis total en el docente y la enseñanza al énfasis total en el alumno y su aprendizaje (Schweisfurth, 2015). Siguiendo esta línea, se buscó generar un instrumento que permitiera atribuir esa gradación, y se decidió realizar un cuestionario con escalas tipo Likert, con afirmaciones sobre la práctica lo que mantiene el aspecto situado, mediante grados de acuerdo o frecuencia.

Se escogió una escala de 5 puntos, que otorga buenas posibilidades de graduación.

2. *Definición semántica*

- a. *Delimitación conceptual del Marco de competencias docentes y Principios de Learner-centered*. Se realizó la selección de un marco descriptivo de competencias docentes que permitiera objetivar la acción docente. Este aspecto se valoró necesario, en cuanto el instrumento a diseñar debía centrarse en la práctica del docente. Se

eligió el modelo propuesto por Charlotte Danielson (2013). En cuanto al enfoque de Learner-centered, se partió del Modelo original de 1997 (American Psychological Association (APA) Board of Educational Affairs (BEA), 1997) porque brinda una base de información muy bien sistematizada. El enfoque LC se toma como el trasfondo conceptual del cuestionario y el Marco de Danielson como guía organizativa desde las competencias docentes.

- b. *Generación de indicadores.* Una vez delimitados los marcos conceptuales se trabajó para volverlos operativos mediante de la definición de indicadores. En el Framework de Danielson Group (Danielson, 2013) se analizaron sus cuatro dimensiones, componentes e indicadores. Se buscó que las dimensiones quedaran totalmente cubiertas mediante la densidad de los indicadores generados. En la tabla 1 se aprecia la especificación alcanzada en una de las dimensiones.

Tabla 1

Ejemplo de identificación de indicadores de la práctica docente

DIMENSIÓN	ASPECTOS IDENTIFICADOS	INDICADORES
Entorno de Aula	-Creación de un contexto seguro y amable	- Preocupación por cada estudiante
		- Interés por su vida
		- Habla respetuosa
		- Aceptación diferentes puntos de vista
		- Favorecer relaciones interpersonales
		- Presencia de las emociones
	-Gestión de disciplina	- Modelo de autoridad
		- Reglas conocidas
		- Reglas consensuadas
	-Influencia de la motivación	- Propuestas relevantes
		- Animar opiniones personales
		- Entusiasmo y sentido del humor
		- Altas expectativas para todos los estudiantes
	-Diseño de ambiente	- Para favorecer aprendizaje autónomo
		- Para favorecer aprendizaje entre pares

Fuente: elaboración propia a partir del Marco para la enseñanza de Charlotte Danielson (2013).

Se realizó el mismo proceso con el modelo Learner-centered, analizando los factores y los principios asociados. En la tabla 2 se muestra la selección de indicadores:

Tabla 2

Ejemplo de análisis de los Principios de Learner-centered identificando indicadores

<i>Factores</i>	<i>Principios</i>	<i>Indicadores</i>
Cognitivos y metacognitivos	1. Naturaleza del proceso de aprendizaje	Diferentes tipos de aprendizaje Proceso intencional del estudiante Proceso dirigido a meta Estudiantes activos en el aprendizaje Autorregulan sus aprendizajes Asumen responsabilidades sobre su propio aprendizaje
	2. Objetivos del proceso de aprendizaje	Dirección hacia metas personalmente relevantes Tender a la comprensión profunda Crear metas significativas de aprendizaje Consistencia del aprendizaje con sus intereses personales Búsqueda de aprendizaje a largo plazo
	3. Construcción del conocimiento	Conocimiento en construcción, se amplía y profundiza Vínculos entre nueva información y la que ya poseen Aprendizaje como construcción con características personales Conocimiento nuevo utilizado en nuevas situaciones Organización temática de los conocimientos Relaciones temáticas entre conocimientos
	4. Pensamiento estratégico	Dominio repertorio amplio de estrategias Reconocimiento de modelos que funcionan Modelado Instrucción guiada y retroalimentación Son ayudados a desarrollar, usar y mejorar sus estrategias de aprendizaje
	5. Pensar sobre el pensamiento	Reflexionan sobre cómo piensan Capacidad de cambiar de estrategia cuando no funciona Generan métodos alternativos Continua reevaluación de la meta de aprendizaje Estrategias metacognitivas para mejorar aprendizajes Responsabilidad sobre sus procesos
	6. Contexto del aprendizaje	Influencias culturales y grupales sobre el aprendizaje Propuestas adecuadas al nivel de conocimientos previos Propuestas adecuadas a las posibilidades cognitivas Impacto del entorno de aula en los aprendizajes

Fuente: elaboración propia a partir de APA-BEA, 1997.

c. Conjunción de los indicadores de ambos marcos. Los indicadores surgidos en ambos marcos de referencia se cruzaron a fin de encontrar consistencias entre ellos. Se rescataron solamente los indicadores que estuvieran presentes en ambos (Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez,

2008). El enfoque LC se definió en 1997, por lo que se realizó búsqueda bibliográfica para validar el modelo con evidencia actual, identificando los descriptores o referencias en investigaciones más recientes (Tabla 3).

Tabla 3

Ejemplo de confirmación referenciada de indicadores con los Principios LC y su marco teórico

<i>DIMENSIONES</i>	<i>CARACTERÍSTICAS</i>	<i>INDICADORES</i>
<i>De Danielson Framework</i>	<i>Relación con los dominios de LCPs (learner centered principles)</i>	<i>Del marco teórico de LC (learner centered)</i>
Planificación y preparación	Desarrollo general de los estudiantes	Conocimiento niveles de desarrollo McCombs y Whisler (2000), McCombs (2001) Cleveland-Innes y Emes (2005), Doyle (2008)
		Exigencia superación McCombs y Whisler (2000), Bain 2004 en Harris y Cullen, (2008)
	Particularidades de cada estudiante	Tener presente situaciones particulares McCombs y Whisler (2000), McCombs (2001) Committee on Academic Programs and Teaching (CAPT) Learner-Centered Task Force (2005) Akt, Unver, Demirel, 2004 citados por Kilic (2010), Moate y Cox (2015)
		Confianza en superación Rensulli, Reis, Hebert y Díaz 1995, citados por McCombs, y Whisler (2000)
	Relación con el conocimiento	Con lo previsto en el currículo Bransford, Brown, Cocking, y (editors), (2000) Schiller, (2002), Cleveland-Innes y Emes (2005), Chocarro, González-Torres, y Sobrino (2007) Mtika y Gates (2010)

- d. Decisiones formales. Paralelamente al proceso conceptual, se tomaron decisiones formales. Se resolvió construir el cuestionario para que el profesor responda de acuerdo a la frecuencia en que sucede lo planteado por medio de una escala Likert de 5 niveles.

- e. Redacción y ordenamiento de ítems. Se transformaron los indicadores en ítems posibles del cuestionario. Se realizó en dos instancias: definición conceptual del ítem, y su redacción. Se redactaron tantos ítems como se requirieron para agotar lo representado por cada indicador. Se obtuvieron los ítems para la primera versión del cuestionario. Quedó conformada una primera versión del cuestionario, con 113 ítems. El alto número de ítems de esta primera versión responde a la minuciosidad del análisis del marco conceptual.
- f. Revisión del modelo. Se reagruparon los ítems de acuerdo con la propuesta conceptual del Marco para la enseñanza de Danielson, generando una subescala para cada una de las Dimensiones de dicho Marco. En las subescalas aparecen ítems que responden a los distintos principios de Learner-centered. Posteriormente se eliminaron repeticiones conceptuales y quedó conformado un cuestionario con 99 ítems distribuidos en 4 subescalas.

Proceso de validación del cuestionario

Una vez construida la versión primera del cuestionario se inició el proceso de validación que contó con dos momentos: valoración por expertos y pilotaje.

Valoración por expertos

El juicio mediante valoración de expertos es un procedimiento que parte del supuesto de que personas formadas e informadas en la temática a estudio podrán dar su visión acerca del instrumento, su valor conceptual y su utilización específica (Carretero-Dios y Pérez, 2005; Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez, 2008). Para esta validación se contactaron especialistas en la temática de docencia universitaria o en metodología, y con por lo menos 5 años de experiencia.

El juicio de expertos pretende validar el contenido del cuestionario, recogiendo valoraciones generales sobre el cuestionario y de cada ítem, así como recomendaciones. Busca conocer el nivel de acuerdo existente entre los jueces sobre el cuestionario, ya sea valorando sus ítems positiva o negativamente. De no alcanzarse este acuerdo, se modifica el instrumento con las valoraciones y recomendaciones recibidas y se vuelve a testear.

Se debieron realizar tres paneles de jueces (compuestos por 6, 5 y 7 jueces respectivamente), y se fue reajustando el cuestionario a partir de sus valoraciones, contrastando con el marco conceptual hasta alcanzar un grado de acuerdo aceptable. Se lo calculó por medio de Kappa de Fleiss (Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez, 2008) y del índice de Lawshe, Content Validity Ratio (CVR) (Lawshe, 1975). Para estos estadísticos, los valores aceptables son $K \geq ,70$ y CVR cercano a 1 (dependiendo de la amplitud del panel de expertos). El cuestionario que se envió al primer panel constó de 99 ítems. Con las modificaciones sufridas luego de aceptadas las valoraciones, se pasó al segundo panel un modelo de 62 ítems y al tercero, uno de 57.

A lo largo de los tres paneles se observó un comportamiento particular de Kappa Fleiss, que mostró valores no aceptables del estadístico ni del nivel de confianza esperado, aun cuando las valoraciones dadas por los expertos presentaban mucha homogeneidad interna.

En la tabla 4 se presenta la progresión de los valores a lo largo de los paneles sucesivos.

Probablemente se trate de un desempeño paradójico del estadístico (Benavente y Ato, 2009; Falotico y Quatto, 2015) que en ocasiones particulares, puede mostrar *sesgo o prevalencia* (en relación a diferencias entre valores marginales o por puntuación excesiva en una categoría). Podríamos estar frente a un caso de prevalencia, por la presencia de amplio porcentaje de respuestas en los valores superiores

El índice de Lawshe muestra mejora evidente en el nivel de acuerdo en el Panel 3. Dadas las características del cuestionario (no es certificativo), los valores alcanzados permiten aceptar como válido el modelo pasado al tercer grupo de expertos.

Tabla 4

Resultado general de Kappa Fleiss en los tres paneles de expertos

	Claridad		Pertinencia constructo		Pertinencia dimensión		Relevancia	
	Kappa <i>p</i>	CVR*	Kappa <i>p</i>	CVR	Kappa <i>p</i>	CVR	Kappa <i>p</i>	CVR
Panel 1	-.033	.596	-.030	.502	-.044	.525	-.030	.529
6 jueces	.088		.110		.021		.115	
Panel 2	-.060	.381	-.082	.323	-.075	.432	-.092	.355
5 jueces	.053		.005		.014		.003	
Panel 3	-.000	.764	-.024	.88	.007	.955	.015	.940
7 jueces	.986		.251		.744		.485	

Kappa Fleiss: NC 95%.

*Content Validity Ratio (índice de Lawshe).

Se analizaron las recomendaciones recibidas de los diferentes paneles y se analizó su incorporación contrastando con el marco conceptual. Mediante la evaluación a través de los tres paneles quedó definido al cuestionario que pasó a pilotaje estructurado en cuatro subescalas y 57 ítems.

Pilotaje

El universo de este estudio corresponde con el total de los profesores de las diferentes carreras de grado de la Universidad Católica del Uruguay y se compone de 1107 profesores (al momento de realizar la investigación, ya que la plantilla varía fundamentalmente por la contratación de profesores de aula). Respondiendo a los requerimientos de adecuación del pilotaje para la validación del instrumento, se seleccionaron entre 5 y 10 participantes por ítem (Carretero-Dios y Pérez, 2005;

Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez, 2008). Siguiendo este criterio y con una versión con 57 ítems, el pilotaje debía contar al menos con 285 sujetos.

Se realizó la selección de la muestra, teniendo en cuenta la variable facultad como discriminante. Surgió una muestra aleatoria estratificada por facultad de 300 sujetos. Para asegurar la cantidad de respuestas necesarias teniendo en cuenta los porcentajes esperados de participación, se definió una segunda muestra de iguales características sobre el mismo universo, para ser activada eventualmente.

Se distribuyó por medios electrónicos mediante la plataforma Qualtrics en la que se ubicaron el consentimiento informado y el cuestionario principal. Ambos protocolos quedaron separados en la plataforma, asegurando la imposibilidad de identificar al autor de cada respuesta.

Se recibieron 126 respuestas en la primera instancia, por lo que se desató la convocatoria a la segunda muestra. En esta oportunidad llegaron 177 respuestas, completándose así la muestra necesaria (303 sujetos).

Con respuestas dependientes de la voluntad, se analizó que se mantuvieran las características de estratificación definidas previamente, observándose que las respuestas recibidas conservan fundamentalmente las proporciones del universo.

Al tratarse de un cuestionario inédito, se realizó el análisis factorial exploratorio (AFE) para conocer la dimensionalidad del instrumento evidenciando las variables latentes identificables por debajo de los datos (Carretero-Dios y Pérez, 2005; Ferrando y Lorenzo-Seva, 2014; Mavrou, 2015).

Previamente se analizaron las características de normalidad de las respuestas a los ítems, como procedimiento para descartar aquellos que no resultaran discriminantes. Se procedió por medio del cálculo de Kurtosis y Asimetría, entendiendo que los valores que escapen a más-menos 1,5 en cualquiera de los índices, podría ser considerado no adecuado (Pérez y Medrano, 2010).

De esa forma se identificaron 14 ítems con valores más allá de lo adecuado que pasaron a ser analizados desde el punto de vista del constructo teórico. Una vez realizado el análisis conceptual se eliminaron 11. Resultó un cuestionario de 46 ítems para pasar a análisis factorial exploratorio.

Para el cálculo del AFE se seleccionó el programa Factor (Programa gratuito. Información y descarga en <http://psico.fcep.urv.es/utilitats/factor/>) ya que trabajando sobre datos ordinales (en este caso con escala Likert) se requería el análisis a partir de matrices policóricas para poder establecer las relaciones desde el supuesto que no todos los intervalos entre las respuestas son iguales (Baglin, 2014; Dominguez, 2014; Ferrando y Anguiano-Carrasco, 2010; Ferrando y Lorenzo-Seva, 2014; Izquierdo et al., 2014; Lloret et al., 2017; Lorenzo-Seva y Ferrando, 2019; Zumbo et al., 2007).

Se realizó el análisis mediante Robust Unweighted Least Squares (RULS) por considerarse sólido y generador de estimaciones correctas (Ferrando y Lorenzo-Seva, 2014), y con rotación Robust Promin debido a que resultaría inconsistente suponer la independencia de los factores en un cuestionario que se refiere a un mismo constructo general (Ferrando y Lorenzo-Seva, 2014).

Se valoró la pertinencia y adecuación de la muestra, determinando la interrelación entre los ítems y la adecuación muestral (Ferrando y Anguiano-Carrasco, 2010; Pérez y Medrano, 2010) mediante el test de esfericidad de Bartlett que evalúa la hipótesis nula y

que se espera que reporte significatividad cercana a .000, y el índice Kaiser-Mayer-Olikin (KMO) que evidencia el grado de predictibilidad de cada variable desde las demás, y se pretende alcanzar el valor más cercano a 1. Ambos índices indicaron la pertinencia de realizar el AFE con un valor de KMO de .91390 y una significación de Barlett de .00001.

Se atendió la recomendación recibida mediante análisis paralelo de seleccionar 4 factores, a partir de las varianzas explicadas por $F1=35.085$, $F2=6.4414$, $F3=5.3412$ y $F4=4.4756$, ya que llegando a este nivel la variable observada comienza a ser menor que el porcentaje aleatorio de la varianza (Baglin, 2014; Brown, 2015).

Se analizó el resultado de la matriz, buscando la estructura factorial más simple, considerando las cargas por encima de .30, con pocas cargas cruzadas y que ningún factor tuviera menos de tres ítems (Costello y Osborne, 2005).

El modelo resultante del AFE fue analizado desde el marco conceptual y se definió un cuestionario de 43 ítems con 4 factores consistentes que se denominaron: F1-Orientación a metas académicas, F2-Aprendizaje como construcción del estudiante, F3-Autonomía, procesos cognitivos y metacognición y F4-Personalización, motivación y emoción.

En cuanto a la bondad de ajuste del modelo surgieron valores muy buenos de distribución no central relacionado al chi-cuadrado con RMSEA = 0.025 (95% intervalo de confianza entre 0.010 y 0.050), y excelentes índices descriptivos como NNFI = 0,994, CFI = 0,995 y GFI = 0,979 (todos índices que valoran positivamente el ajuste del modelo al acercarse a 1) (Ferrando y Lorenzo-Seva, 1997).

Se encontraron también buenos valores sobre su simplicidad con un intervalo de confianza del 95% a partir de los índices de Bentler's simplicity index (S) = 0.89127 (entre 0.856 y 0.952) y el índice LS (Loading simplicity index) = 0.30381 (entre 0.270 y 0.365).

El AFE otorgó información suficiente para avanzar al modelo final del cuestionario a través de la eliminación de ítems estadística y conceptualmente poco relevantes, y de la identificación de variables latentes que orientan la interpretación más allá de las observables con un modelo que presenta valores de ajuste muy adecuados (Mavrou, 2015).

El modelo surgido del AFE se sometió a un análisis más restrictivo (suponiendo la no existencia de cargas cruzadas) poniéndolo a prueba mediante el análisis factorial confirmatorio (AFC) (Batista-Foguet et al., 2004; Escobedo Portillo et al., 2016; Fernández Aráuz, 2015).

Debido a las características de los datos con los que se trabajó (no normales, variables ordinales, cinco niveles de categorías, muestra de aproximadamente 300 n) se realiza el análisis mediante DWLS (Mínimos cuadrados ponderados diagonales) que resulta un estimador robusto para estas condiciones (Freiberg Hoffmann et al., 2013; Brown, 2015; Gazeloglu y Asan, 2020). Se lo realizó por medio del software JASP (Software estadístico libre, University of Amsterdam, descargado en <https://jasp-stats.org/>).

El modelo presentó un Chi cuadrado significativo (854.812 y significatividad igual a .001) y está sobreidentificado al presentar 734 grados de libertad (Cupani, 2012; Fernández Aráuz, 2015).

Se observó correlación entre los 4 factores latentes, siendo la más fuerte entre F1 (orientación a metas académicas) y F3 (Autonomía, procesos cognitivos y

metacognición), y la menos marcada entre F1 (Orientación a metas académicas) y F2 (Aprendizaje como construcción del estudiante).

Con relación a la carga de las variables sobre los factores latentes, se evidencian cargas superiores a .50 en casi todos los ítems, con la excepción de los ítems 2 (.464), 4 (.405), 5 (.464), 18 (.395), 23 (.448), 32 (.469), 47 (.455) y 50 (.417).

En cuanto al ajuste absoluto, se obtuvo un RMSEA de .025 que es un valor muy adecuado (<.05), SRMR de .066 (lo esperado es menor o igual a .06), χ^2 /GL con un valor de 1.194 (aceptable entre 2 y 5). En ajuste incremental se obtuvieron un CFI = .990, NFI = .990, TLI = 943 (valores que deben tender a 1, y que se espera superen .9). Los ajustes de parsimonia fueron PNFI = .892 y GFI = .959 (ambos que se espera superiores a .9) y AIC = 2160.660 y ECVI = 7.155 (en este caso no existe valor deseable sino que se privilegian los valores menores al comparar modelos) (Escobedo Portillo et al., 2016).

Los índices de ajuste del modelo alcanzaron los valores aceptables (Hattie, 2012) pero de todos modos se pasa a analizar los estimados entre ítems y factores y se pasó a reespecificar (Cupani, 2012), buscando generar un modelo alternativo con el que comparar.. Más allá de los resultados estadísticos, primando la valoración final del investigador, respaldado y salvaguardando el modelo conceptual para determinar lo que sucede con los ítems (Cupani, 2012; Calvo-Porrall et al., 2013; Brown, 2015).

Se analizaron primero los pesos de carga reportados estadísticamente, mirándolos desde los constructos de base del cuestionario. Se procesaron teniendo en cuenta el nudo conceptual de los factores identificados. Algunos ítems con baja carga se sostienen por ser relevantes para los indicadores del cuestionario, y otros no demuestran aportar al modelo, o resultan ya representados en otros ítems (redundantes). Se deciden eliminar 4 (Tabla 5).

Tabla 5

Eliminaciones definidas a partir las cargas de los ítems

Ítem		Carga	A Factor	Resolución
5	Propongo actividades que requieren que el estudiante se esfuerce	.464	2	Concepto similar queda representado por otros ítems
18	Escucho las opiniones y puntos de vista de todos los estudiantes	.395	4	Muy bajo peso. No resulta pertinente por ser demasiado categórico
23	Aliento la expresión de opiniones personales de parte de los estudiantes	.448	4	Redundante con el ítem 38
32	Pretendo que los estudiantes alcancen altos niveles académicos	.469	1	Ítem con problemas de redacción
50	Descubro nuevas ideas y estrategias de enseñanza en el intercambio con colegas	.417	3	No se relaciona conceptualmente con ninguno de los factores

Nota: elaboración propia.

En el proceso de reespecificación, se decidió sostener ítems con cargas bajas a sus factores, por la importancia conceptual de esas variables. De esa manera el ítem 2 (Propongo metas de aprendizaje claras para los estudiantes) por valorarse como central en Factor Orientación a metas de aprendizaje, el ítem 4 (Estimulo que los estudiantes relacionen lo que se trabaja en mi curso con otras disciplinas) ya que el otorgar significación al aprendizaje desde la interdisciplina responde a la base del modelo LC, y el 47 (Los estudiantes se evalúan entre ellos en un clima de respeto) que define una parte esencial del Factor Autonomía, procesos cognitivos y metacognición.

Se continuó trabajando sobre los resultados antes de definir el modelo alternativo. El resultado del análisis confirmatorio propone índices de mejora si se establecen relaciones nuevas entre ítems y factores. Se analizaron las propuestas con índice más elevado de mejora confrontándolo con los supuestos teóricos. (Tabla 6).

Tabla 6

Modificaciones aceptadas desde los índices reportados

Ítem	Relación propuesta	Índice de mejora	Resolución
25	Utilizo variedad de estrategias y metodologías para que todos aprendan	Con F3 19319	Relaciona conceptualmente mejor con Autonomía, procesos cognitivos y metacognición. Se lo reubica

Nota: elaboración propia.

Se asumieron estas modificaciones, se reubicaron los ítems. En esta acción se observó el caso particular del ítem 25, el que dentro del factor Autonomía, procesos cognitivos y metacognición se mostró como redundante de lo planteado por el ítem 57 (Selección metodologías de enseñanza que facilitan que los estudiantes se apropien de los aprendizajes necesarios). Frente a esto se decide eliminar el ítem 57 ya que resulta más complejo en su estructura.

En el proceso de reespecificación con la guía del marco conceptual, se identificaron algunos ítems que, más allá de la estructura empírica del AFC, se valoraron conceptualmente como no pertinentes en el modelo de 4 factores surgido (Calvo-Porrall et al., 2013). Es el caso de los ítems 12 (Ofrezco a los estudiantes la guía necesaria para alcanzar los aprendizajes) del factor 1, 38 (Enseño estrategias para que los estudiantes conozcan sus fortalezas y debilidades para aprender) del factor 3 y 44 (Genero espacios para que los estudiantes expliciten los aprendizajes que alcanzaron) del factor 3, por redundantes ya que sus conceptos quedan mejor representados en sus factores por los ítems 13, 40 y 45 respectivamente. Se identificaron también, dos ítems con problemas de estructura que se decide eliminar:

- 3: *Me aseguro que los estudiantes logren las metas de aprendizaje propuestas, que exige del docente responsabilizarse de logros de aprendizaje de sus estudiantes que están más allá de lo que promueve con su instrucción.*

- 29: Intento que los estudiantes comprendan las ventajas de aprender unos de otros, porque el verbo utilizado no se estima como buen indicador.

Se analizan los índices de covarianzas residuales, y sólo son atendibles por pertenecer al mismo factor, el que se establece entre los ítems 38 y 40, que queda desestimado al desaparecer uno de estos.

En suma, finalizado el análisis de los reportes del AFC y conceptual se define

- reubicar el ítem 25;
- eliminar los ítems 5, 18, 23, 32, 50 por el análisis a partir del peso factorial reportado y el ítem 57 luego de reubicación,
- eliminar los ítems 12, 38, 44 por redundantes con otros ítems del factor en el que se encuentran
- eliminar los ítems 3, 29 por problemas de estructura.

Una vez realizadas estas modificaciones se obtiene un nuevo modelo que presenta valores más adecuados. La comparación de los índices de ajuste de ambos modelos se muestra en la tabla 7.

Tabla 7

Comparación en el ajuste de los modelos de AFC

		Modelo 4 factores	Modelo 4 factores modificado
Absolutos de ajuste	χ^2	1019899	544117
	P	< .001	.003
	χ^2 /GL	1.194	1.188
	RMSEA	.025	.025
	SRMR	.066	.064
Índice de ajuste incremental	CFI	.990	.991
	NFI	.990	.946
	TLI	.943	.990
Ajustes relativos a la parsimonia	PNFI	.892	.874
	GFI	.959	.964

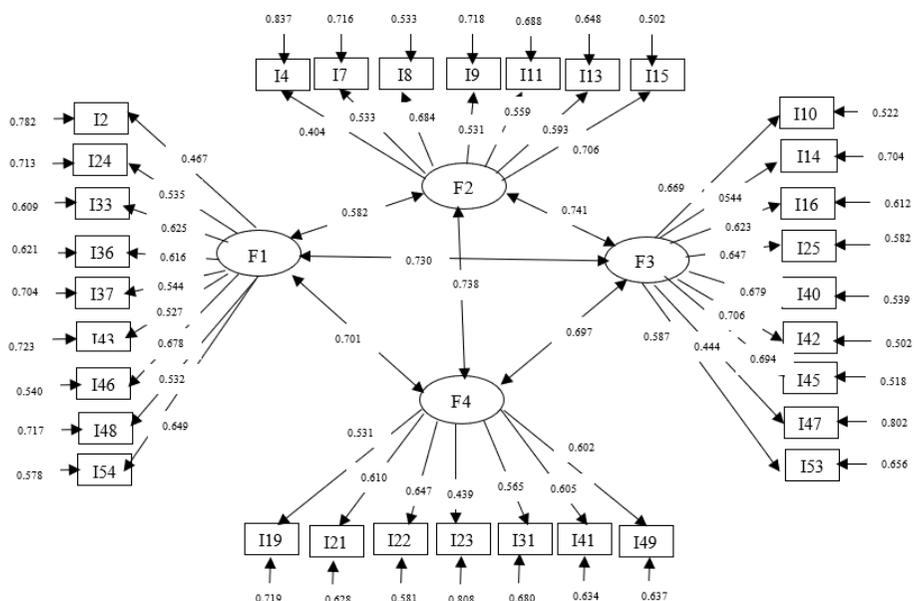
Valores aceptados: $\chi^2/GL < 5$, RMSEA $\leq .05$, SMRM $\leq .06$, CFI, TLI, NFI, GFI $\geq .90$, PNFI $\geq .80$.

A partir de estos resultados se puede decir que estructuralmente desde el análisis de sus factores latentes, ambos modelos son plausibles ya que muestran índices de ajuste satisfactorios.

El modelo modificado, con las relaciones entre las variables y las cargas se observan en el *pathdiagram* (Fig. 1).

Figura 1

Pathdiagram del AFC del modelo de 5 factores reespecificado



En este modelo se encuentra una correlación importante entre los factores latentes, las más altas (.748) entre Orientación a metas de aprendizaje y Autonomía, procesos cognitivos y metacognición, mientras que entre Orientación a metas y el factor Aprendizaje como construcción del estudiante (.569).

Desde lo conceptual, se advierte consistencia en los factores por los ítems que lo componen:

- *Orientación a metas de aprendizaje*: sus ítems refieren al planteamiento de metas de aprendizaje en los cursos, de su comunicación efectiva a los estudiantes, al acompañamiento que el profesor brinda para mantener el proceso hacia las metas, así como la atención a los criterios de exigencia académica que requiere el nivel universitario.
- *Aprendizaje como construcción del estudiante*: contiene las acciones docentes que buscan que el estudiante se adueñe de su aprendizaje, que se sientan involucrados y puedan decidir condiciones a la hora de aprender.
- *Autonomía, procesos cognitivos y metacognición*: sus ítems se enfocan en la agencia del aprendizaje, mediante acciones que favorecen la comprensión de los procesos necesarios, tanto de parte del profesor como de los estudiantes
- *Lo social y lo emocional en el aprendizaje*: refiere a las situaciones que favorecen las interacciones productivas entre estudiantes, así como a la construcción de espacios seguros para la manifestación emocional.

Finalizado el análisis confirmatorio y el proceso que supuso, frente a estos datos y buscando la parsimonia y plausibilidad, por tener mejor ajuste y contar con menos ítems, se decide tomar el modelo modificado como el aceptado. Se lo valora como un modelo adecuado desde el punto de vista empírico y teórico. Se arriba a un cuestionario de 32 ítems distribuidos entre los factores como se expresa en la tabla 8. La versión final del Cuestionario se adjunta en anexo.

Tabla 8

Ítems por factor luego del AFC

Factor	Ítems									
F1 Orientación a metas académicas	2	24	33	36	37	43	46	48	54	
F2 Aprendizaje como construcción del estudiante	4	7	8	9	11	13	15			
F3 Autonomía, procesos cognitivos y metacognición	10	14	16	25	40	42	45	47	53	
F4 Lo social y lo emocional en el aprendizaje	19	21	22	23	31	41	49			

Nota: elaboración propia.

Discusión y conclusiones

Esta investigación surge buscando favorecer la reflexión pedagógica del profesor a partir del diseño de un cuestionario como puente hacia la mejora de capacidades docentes (Parra-Moreno et al., 2010). Se decidió ubicar esta oportunidad de reflexión en un aspecto central: el estudiante y su aprendizaje, antes que en la disciplina (Mas, 2011). Por esta razón se trabajó desde dos marcos teóricos, uno del que surgieran las capacidades necesarias en un profesor, y otro que permitiera reconocer las condiciones óptimas del aprendizaje (McCombs, 2001).

Durante el proceso de diseño y validación del cuestionario, se mantuvo permanentemente el respaldo teórico de adecuación al constructo, fundamentalmente por la profundidad de análisis en cuanto a delimitación del constructo y definición de indicadores pertinentes (Carretero-Dios y Pérez, 2005). La dedicación a esta instancia permitió capitalizar las valoraciones durante el Juicio de expertos. De esta forma se pudieron tomar y responder estos aportes sin separarse del marco original. Por tanto, se valora el trabajo de respaldo conceptual con profunda búsqueda de evidencias por aportar robustez conceptual al instrumento, necesaria para su validez de contenido.

También permitió crear una gran cantidad de ítems (99), lo que permitió eliminar y modificar a lo largo de las diferentes etapas, sin llevar a que el cuestionario se volviera un instrumento pueril.

Y, finalmente, fue el sostén de la toma de decisiones finales en AFE y AFC. Valorar los datos cuantitativos a la luz de los aspectos conceptuales otorgó pertinencia al

instrumento (Calvo-Porrall et al., 2013; Cupani, 2012).

Por características propias de la muestra y el instrumento, se debió trabajar estadísticamente con estrategias alternativas en algunas instancias, utilizando CVI en lugar de Kappa Fleiss (Benavente y Ato, 2009), y el programa Factor en lugar de SPSS (Baglin, 2014, Ferrando y Lorenzo-Seva, 2014), así como con el programa JASP para realizar una extracción de factores en el análisis confirmatorio que utilizara métodos robustos desde una matriz policórica (Hair et al., 1999; Brown, 2015).

El camino de análisis de diferentes modelos de relaciones entre las variables y factores latentes evidenció el distinto enfoque de AFE y AFC. El primero no parte de una estructura factorial previa, supone que las variables cargan en varios factores y busca desarrollar el modelo más simple. El AFC, en cambio es más restrictivo, trabaja con covarianzas en lugar de correlaciones y determina que la carga de cada variable es a un único factor (Batista-Foguet et al., 2004). Esto quedó claro en las diferencias estructurales de ambos modelos y fundamentalmente en los índices de ajuste que arrojaron.

Finalmente, se entiende que se ha alcanzado a un buen modelo, que presenta valores que rondan la aceptabilidad en sus índices, y que responde muy adecuadamente al marco teórico. La significación de los factores se relaciona adecuadamente con las propuestas teóricas de partida. El Factor **Orientación a metas de aprendizaje** se relaciona con el enfoque LC en la explicitación de metas de aprendizaje (Cleveland-Innes y Emes, 2005), así como la disponibilidad del docente a ofrecer el soporte necesario para facilitarlos (Bransford et al., 2000; Doyle, 2008; Schiller, 2002). **Aprendizaje como construcción del estudiante**, recoge también aspectos de LC, al centrarse las propuestas didácticas de situaciones de aprendizaje abiertas, desafiantes y que involucren (McCombs y Whisler, 2000), que promueva estudiantes dueños de su aprendizaje (Chocarro et al., 2007, Moate y Cox, 2015) ubicando el sentido de la tarea en el mundo real o profesional (Chocarro et al., 2007). El factor **Autonomía, procesos cognitivos y metacognición** busca hacer evidente para el estudiante la trama de la construcción de sus aprendizajes. Se relaciona con posibilitar el empoderamiento del estudiante (Kiran, 2020), favoreciendo que comprendan cómo aprenden (McCombs y Whisler, 2000). A su vez, que el profesor actúe teniendo en cuenta que los procesos de cada estudiante siguen ritmos propios (McCombs y Whisler, 2000). Por último, **Lo social, lo personal y lo emocional en el aprendizaje** refiere a la generación de un clima de clase adecuado, con relaciones personales de respeto (Cullen y Harris, 2008). También la colaboración entre los estudiantes como estrategia privilegiada para los aprendizajes (Doyle, 2008), y que puedan compartir los procesos y aprendizajes conjuntamente (Moate y Cox, 2015) en una lógica de co-construcción.

El cuestionario, al enfocarse en la frecuencia de acciones del docente en sus cursos, apunta a una lógica de reflexión (Korthagen, 2010) y no a un supuesto de acuerdos conceptuales o de creencias, como los cuestionarios previos desde LC, por lo que se entiende que se logró el cometido inicial de este proceso.

Es necesario consignar una limitación de este estudio, ya que las condiciones de realización no permitieron contar con una segunda muestra a la cual aplicar el cuestionario y sobre la que realizar el análisis confirmatorio. Sin embargo, asumiendo esta restricción, se decidió realizar el AFC con la finalidad de analizar el modelo con

mayor rigor. Se deja constancia de esta limitación y la necesidad de, en un proceso posterior, trabajar con una nueva muestra para confirmarlo.

Referencias

- American Psychological Association (APA) Board of Educational Affairs (BEA). (1997). *Learner-Centered Psychological Principles: a Framework for School Reform & Redesign*.
- An, Y.-J. y Reigeluth, C. (2011). Creating Technology-Enhanced, Learner-Centered Classrooms: K-12 Teachers' Beliefs, Perceptions, Barriers, and Support Needs. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 28(2). <https://doi.org/10.1080/21532974.2011.10784681>
- Baglin, J. (2014). Improving your exploratory factor analysis for ordinal data: A demonstration using FACTOR. *Practical Assessment, Research and Evaluation*, 19(5). <https://doi.org/10.7275/dsep-4220>
- Barber, M. y Mourshed, M. (2008). Cómo hicieron los sistemas educativos con mejor desempeño del mundo para alcanzar sus objetivos. *PREAL*, N° 41, 1-48. <https://www.preal.online/documentos>
- Batista-Foguet, J. M., Coenders, G. y Alonso, J. (2004). Análisis factorial confirmatorio. Su utilidad en la validación de cuestionarios relacionados con la salud. *Medicina Clinica*, 122(SUPPL. 1), 21-27.
- Benavente Reche, P. y Ato García, M. (2009). *Medidas de acuerdo y de sesgo entre jueces*. [Tesis Doctoral]. Universidad de Murcia.
- Bernstein, D. (2016). Now is a Good Time to Recognize Teaching as Serious Intellectual Work. *Insight: A Journal of Scholarly Teaching*, 11, 9-14. <https://ualr.edu/atle/files/2008/01/Now-is-a-Good-Time-to-Recognize-Teaching-as-Serious-Intellectual-Work.pdf>
- Blumberg, P. y Pontiggia, L. (2011). Benchmarking the Degree of Implementation of Learner-Centered Approaches. *Innovative Higher Education*, 36(3), 189-202. <https://doi.org/10.1007/s10755-010-9168-2>
- Bransford, J. D., Brown, A. L. y Cocking, R. R. (editors). (2000). *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School*. National Research Council.
- Brown, T. A. (2015). Confirmatory Factor Analysis for Applied Research. En D. A. Kenny y T. D. Little (Eds.), *The American Statistician* (2a ed.). The Guilford Press.
- Calvo-Porrá, C., Martínez-Fernández, V. A. y Juanatey-Boga, S. (2013). Análisis de dos modelos de ecuaciones estructurales alternativos para medir la intención de compra. *Investigación Operacional*, 34(3), 230-243. <http://www.invoperacional.uh.cu/index.php/InvOp/article/view/421/386>
- Carretero-Dios, H. y Pérez, C. (2005). Normas para el desarrollo y revisión de estudios instrumentales. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 5(3), 521-551. http://www.aepc.es/ijchp/articulos_pdf/ijchp-158.pdf
- Committee on Academic Programs and Teaching (CAPT) Learner-Centered Task Force. (2005). *Learner-centered Teaching and Education at USC: A Resource for Faculty*, consultado en <http://www.archive.jfn.ac.lk/OBESCL/MOHE/SCL->

- [articles/Academic-articles/9.Learner-centered-resource-final.pdf](#)
- Chocarro, E., González-Torres, M. del C. y Sobrino, Á. (2007). formación del profesorado para promoción del aprendizaje autorregulado de los alumnos. *Estudios sobre Educación*, 12, 81-98. <https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/9003/1/12%20Estudios%20Ee.pdf>
- Chocarro, E., Sobrino, Á. y González-Torres, M. C. (2014). Percepciones de los profesores universitarios: ¿Su enseñanza adopta un enfoque centrado en el alumno y su aprendizaje? *Contextos educativos*, 17, 45-62. <https://doi.org/10.18172/con.2592>
- Cleveland-Innes, M. y Emes, C. (2005). Principles of a learner centered curriculum : responding to the call for change in higher education. *The Canadian Journal of Higher Education*, 35(4), 85-110. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ771040.pdf>
- Costello, A. B. y Osborne, J. W. (2005). Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment, Research and Evaluation*, 10(7). <https://doi.org/10.7275/jyj1-4868>
- Cullen, R. y Harris, M. (2008). Supporting New Scholars : A Learner-Centered Approach to New Faculty Orientation. *Florida Journal of Educational Administration & Policy*, 2(1), 17-30. https://www.researchgate.net/publication/319881151_Supporting_New_Scholars_A_Learner-Centered_Approach_to_New_Faculty_Orientation
- Cupani, M. (2012). Análisis de ecuaciones estructurales: conceptos, etapas de desarrollo y un ejemplo de aplicación. *Revista Tesis*, 1, 186-199. <http://hdl.handle.net/11086/22039>
- Danielson, C. (2008). *Electronics forms and rubrics for Enhancing Professional Practice. A Framework for Teaching*. ASCD.
- Danielson, C. (2013). *The Framework for Teaching Evaluation Instrument*. The Danielson Group. <https://www.danielsongroup.org/framework/>
- Dominguez Lara, S. (2014). ¿Matrices Policóricas/Tetracóricas o Matrices Pearson? Un estudio metodológico. En *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 6(1), 39-48. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/racc/article/view/6357>
- Doyle, T. (2008). *Helping students learn in a learner-centered environment : a guide to facilitating learning in higher education*. Stylus.
- Escobar-Pérez, J. y Cuervo-Martínez, A. (2008). Validez De Contenido Y Juicio De Expertos: Una Aproximación a Su Utilización. *Avances en Medición*, 6, 27-36.
- Escobedo Portillo, M. T., Hernández Gómez, J. A., Estebané Ortega, V. y Martínez Moreno, G. (2016). Modelos de ecuaciones estructurales: Características, fases, construcción, aplicación y resultados. *Ciencia & trabajo*, 18(55), 16-22. <https://doi.org/10.4067/s0718-24492016000100004>
- Falotico, R. y Quatto, P. (2015). Fleiss' kappa statistic without paradoxes. *Quality and Quantity*, 49(2), 463-470. <https://doi.org/10.1007/s11135-014-0003-1>
- Fernández Aráuz, A. (2015). Aplicación del análisis factorial confirmatorio a un modelo de medición del rendimiento académico en lectura. *Revista de Ciencias Económicas*, 33(2), 39. <https://doi.org/10.15517/rce.v33i2.22216>
- Ferrando, P. y Lorenzo-Seva, U. (1997). Procedimiento para evaluar el ajuste en análisis factorial exploratorio: el programa ficfact. *Revista Electrónica de Metodología*

- Aplicada*, 2(1), 50-64.
<https://www.unioviado.es/reunido/index.php/Rema/article/view/9732/9478>
- Ferrando, P. J. y Lorenzo-Seva, U. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: Algunas consideraciones adicionales. *Anales de Psicología*, 30(3), 1170-1175.
<https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.199991>
- Ferrando, P. J. y Anguiano-Carrasco, C. (2010). El análisis factorial como técnica de investigación en psicología. *Papeles del Psicólogo*, 31(1), 18-33.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77812441003>
- Freiberg Hoffmann, A., Stover, J. B., de la Iglesia, G. y Fernández Liporace, M. (2013). Correlaciones Policóricas Y Tetracóricas En Estudios Factoriales Exploratorios Y Confirmatorios. *Ciencias Psicológicas*, VII(2), 151-164.
<https://doi.org/10.22235/cp.v7i1.1057>
- Gazeloglu, C. y Asan Greenacre, Z. (2020). Comparison of weighted least squares and robust estimation in structural equation modeling of ordinal categorical data with larger sample sizes. *Cumhuriyet Science Journal*, 41(1), 160-168.
<https://doi.org/10.17776/csj.648054>
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L. y Black, W. C. (1999). *Análisis multivariante* (5a ed.). Prentice Hall Ibesia.
- Harris, M. y Cullen, R. (2008). Learner-centered Leadership: An Agenda for Action. *Innovative Higher Education*, 33(1), 21-28. <https://doi.org/10.1007/s10755-007-9059-3>
- Hattie, J. (2012). *Visible learning for teachers maximizing impact on learning*. Routledge.
- Izquierdo, I., Olea, J. y Abad, F. J. (2014). Exploratory factor analysis in validation studies: uses and recommendations. *Psicothema*, 26(3), 395-400.
<https://doi.org/10.7334/psicothema2013.349>
- Kane, T. J., Kerr, K. A., Pianta, R. C., y (Editors). (2014). *Designing Teacher Evaluation Systems*. Jossey-Bass.
- Kilic, A. (2010). Learner-Centered Micro Teaching in Teacher Education. *International Journal of Instruction*, 3(1), 77-100. http://www.e-iji.net/dosyalar/iji_2010_1_5.pdf
- Kiran, S. D. S. (2020). Learner-Centered Approach: Engaging Students in Learning Activities. *IUP Journal of Soft Skills*, 14(1), 55-66.
- Korthagen, F. A. J. (2010). La práctica , la teoría y la persona en la formación del profesorado. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 68(24, 2), 83-101. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3276048>
- Korthagen, F. A. J. (2017). A Foundation for Effective Teacher Education : Teacher. *The SAGE Handbook of Research on Teacher Education*, 30, 528-545.
<https://korthagen.nl/wp-content/uploads/2018/06/A-foundation-for-effective-teacher-education.pdf>
- Lawshe, C. H. (1975). a Quantitative Approach To Content Validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563-575. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>
- Lloret, S., Ferreres, A. y Tomás, A. H. e. I. (2017). El análisis factorial exploratorio de los

- ítems: Análisis guiado según los datos empíricos y el software. *Anales de Psicología*, 33(2), 417-432. <https://doi.org/10.6018/analesps.33.2.270211>
- Lorenzo-Seva, U. y Ferrando, P. J. (2019). Robust Promin: A method for diagonally weighted factor rotation. *Liberabit: Revista Peruana de Psicología*, 25(1), 99-106. <https://doi.org/10.24265/liberabit.2019.v25n1.08>
- Mas Torelló, O. (2011). El profesor Universitario : sus Competencias y su Formación. *Profesorado:Revista de Curriculum y Formación Del Profesorado*, 15(3), 195-211. <https://www.redalyc.org/pdf/567/56722230013.pdf>
- Mavrou, I. (2015). Análisis factorial exploratorio: cuestiones conceptuales y metodológicas. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada a La Enseñanza de Lenguas*, 19. https://www.nebrija.com/revista-linguistica/files/articulosPDF/articulo_56583a3b9a601.pdf
- McCombs, B. L. (2001). What do we know about learners and learning? The learner-centered framework: bringing the educational system into balance. *Educational Horizons*, 79, 182-193. <https://www.jstor.org/stable/42927064>
- McCombs, B. L. y Miller, L. (2007). *Lerner-centered classroom practices and assessments. Maximizing student motivation, learning and achievement*. Corwin press
- McCombs, B. L. y Whisler, J. S. (1997). *The learner-centred classroom and school: Strategies for increasing student motivation and achievement*. Paidós.
- McCombs, B. L. y Whisler, J. S. (2000). *La clase y la escuela centrada en el aprendiz. Estrategias para aumentar la motivación y el rendimiento*. Paidós.
- Moate, R. M. y Cox, J. A. (2015). Learner-Centered Pedagogy: Considerations for Application in a Didactic Course. *The Professional Counselor*, 5(3), 379-389.
- Mtika, P. y Gates, P. (2010). Developing learner-centred education among secondary trainee teachers in Malawi: The dilemma of appropriation and application. *International Journal of Educational Development*, 30(4), 396-404. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2009.12.004>
- Murtonen, M. y Lappalainen, M. (2013). Pedagogical education for university teachers in Finland La Formación pedagógica para los profesores universitarios en Finlandia. *Revista de Docencia Universitaria*, 11(3), 65-72. https://www.academia.edu/6960002/Murtonen_and_Lappalainen_2013_Pedagogical_education_for_university_teachers_in_Finland
- Myford, C., Villegas, A. M., Reynolds, A., Camp, R., Danielson, C., Jones, J., Knapp, J., Lehman, P., Mandinach, E., Morris, L., Sims-Gunzenhauser, A. y Sjostrom, B. (1993). *Formative studies of Praxis III: Classroom Performance Assesements-An Overview*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/j.2333-8504.1994.tb01593.x>
- Parra-Moreno, C., Ecima-Sánchez, I., Gómez-Becerra, M. P. y Almenárez-Moreno, F. (2010). La formación de los profesores universitarios una asignatura pendiente de la universidad colombiana. *Educación y Educadores*, 13(3), 6. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3646491>
- Pérez, E. R. y Medrano, L. (2010). Análisis factorial exploratorio : Bases conceptuales y metodológicas. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 2(1889), 58-66. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3161108>

- Schiller, S. Z. (2002). Practicing Learner-Centered Teaching: Pedagogical Design and Assessment of a Second Life Project. *Journal of Information Systems Education*, 20(3), 369-382. <http://edtc6325teamone2ndlife.pbworks.com/f/PracticingSL.pdf>
- Schön, D., 1987, *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. Paidós.
- Schön, D., 1998, *El profesional reflexivo. Cómo piensan los profesionales cuando actúan*. Paidós.
- Schuh, K. L. (2004). Learner-centered principles in teacher-centered practices? *Teaching and Teacher Education*, 20(8), 833-846. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2004.09.008>
- Schweisfurth, M. (2015). Learner-centred pedagogy: Towards a post-2015 agenda for teaching and learning. *International Journal of Educational Development*, 40, 259-266. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2014.10.011>
- Zumbo, B. D., Gadermann, A. M., y Zeisser, C. (2007). Ordinal versions of coefficients alpha and theta for likert rating scales. *Journal of Modern Applied Statistical Methods*, 6(1), 21-29. <https://doi.org/10.22237/jmasm/1177992180>