

Páginas: 329-340
Recibido: 2020-08-13
Revisado: 2021-08-10
Aceptado: 2021-09-03
Preprint: 2021-09-15
Publicación Final: 2021-09-15









www.revistascientificas.us.es/index.php/fuentes/index

DOI: <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2021.12361>

Análisis de validez de constructo del cuestionario “Gestión del Conocimiento para la innovación educativa en universidades”

Construct validity analysis of the questionnaire “Knowledge Management for educational innovation in universities”

-   **Guillermo César Vázquez González**
Universidad de Colima (México)
-   **Iván Uliánov Jiménez Macías**
Universidad de Colima (México)
-   **Luis Gibran Juárez Hernández**
Centro Universitario CIFE (México)

Abstract

La gestión del conocimiento es una capacidad que impulsa la innovación educativa en universidades, por tanto, requiere de herramientas que permitan su evaluación. Al respecto se encuentra el cuestionario “gestión del conocimiento para la innovación educativa en universidades”, el cual, en una fase inicial fue sujeto de análisis de validez de contenido, por tanto, se requiere el análisis de validez de constructo, ya que esta propiedad es considerada la de mayor importancia. Por lo anterior, el objetivo fue realizar dicho análisis y evaluar la confiabilidad del cuestionario mediante la aplicación a una muestra de profesores de educación superior. El análisis de validez de constructo se realizó mediante el análisis factorial exploratorio, y la confiabilidad se determinó con el Alfa de Cronbach. Los resultados revelaron la representación del 77% de los ítems en dos factores denominados “gerencia” y “acción” que, en conjunto, explicaron más del 70% de la varianza. La confiabilidad mostró un valor óptimo total (Alfa de Cronbach: .985 IC al 95%: .98 + .99), así como por factor (uno: .978 IC al 95%: .969 + .984; dos: .972 IC al 95%: .961 + .98). Se puede concluir que los elementos que integran el cuestionario reproducen el constructo teórico propuesto.

Abstract

Knowledge management is a capacity that drives educational innovation in universities, therefore, it requires tools that allow its evaluation. In this regard, there is the instrument “knowledge management for educational innovation in universities”, which, in an initial phase, refers to the fact that it was subject to content validity analysis, therefore, the construct validity analysis is required, since this property is considered the most important. Therefore, the objective was to carry out said analysis and evaluate the reliability of the instrument by applying it to a sample of higher education teachers. Construct validity analysis was performed using exploratory factor analysis and reliability was determined with Cronbach’s Alpha. The results revealed the representation of 77% of the items in two factors called “management” and “action” that, together, explained more than 70% of the variance. Reliability showed a total optimal value (Cronbach’s Alpha: .985 95% CI: .98 + .99), as well as by factor (one: .978 95% CI: .969 + .984; two: .972 95% CI: .961 + .98). It can be concluded that the elements that make up the instrument reproduce the proposed theory construct.

Palabras clave

Cuestionario, gestión del conocimiento, innovación educacional, capacidad, enseñanza superior, análisis factorial, evaluación.

Keywords

Questionnaire, knowledge management, educational innovations, ability, higher education, factor analysis, evaluation.

1. Introducción

Actualmente, universidades de diversos países afrontan un “proceso analítico de organización interna para mejorar la gestión de su capital intelectual” (Cricelli et al., 2018, p. 72). Esta actividad es imprescindible para que evalúen y dirijan sus funciones, y por consiguiente, impulsen la mejora educativa (Demuner & Nava, 2018; Passaillaigue & Estrada, 2016; Reátegui et al., 2015), mediante el conocimiento, la innovación y las tecnologías de la información y la comunicación, elementos que caracterizan el funcionamiento de las organizaciones en la sociedad contemporánea (Aguilar et al., 2012; Alzate & Jaramillo, 2015; Bailey et al., 2017; Barragán, 2009; Begoña, 2015; Chacón, 2014; Cuevas, 2016; Magaña et al., 2016; Naranjo et al., 2016; Ramos, 2015; Rengifo-Millán, 2015; Sañudo, 2014).

Sin embargo, la innovación es un proceso irregular en las instituciones, pues, por un lado, generalmente proviene de la idea de una persona o un momento de inspiración como algo imposible de sistematizar (Velasco & Zamanillo, 2008), y por otro, cuesta compartir el conocimiento educativo generado debido a la falta de políticas, lineamientos, indicadores, instancias, mecanismos, sistemas y buenas formas de acceder a él (Armas-Jacomino & Valdés-Ramírez, 2016; Magaña et al., 2016). Por ello, como señala Sañudo (2014), aun cuando el conocimiento en torno a la educación es abundante y heterogéneo, incide poco en la mejora educativa.

Por lo anterior, para propiciar la mejora educativa, se deben articular la innovación y la gestión del conocimiento con las dimensiones organizacional y pedagógico-curricular de la gestión escolar. Al respecto, por innovación educativa se entiende un cambio relacionado con un objetivo previamente determinado que implica una situación original y otra distinta que, en lo individual se interiorice, y en lo colectivo se convierta en normalidad (Aguilar et al., 2012; Barraza, 2006; Guzmán et al., 2015; Laurencio & Farfán, 2016; Matas et al., 2004; Ortega et al., 2007).

Para lograr dicha apropiación se requiere gestionar el conocimiento (GC), entendida ésta como disciplina, estrategia, capacidad o proceso. Como disciplina planea, coordina y controla los flujos del conocimiento, así como el diseño de estrategias de aprendizaje organizacional que propicien la innovación y la ventaja competitiva (Barbón & Fernández, 2017; Marjan, 2011; Naranjo et al., 2016; Pérez-Montoro, 2016); como estrategia promueve el cambio, la innovación e incrementa el valor de la organización (Barragán, 2009; Gairín & Rodríguez-Gómez, 2011; Guzmán, 2015; Ortega-Carbajal et al., 2015); como capacidad, administra de manera eficaz el conocimiento para la toma de decisiones, la innovación y la generación de conocimiento nuevo (Cantón & Ferrero, 2016); y, como proceso lógico, organizado y sistemático, crea, almacena y transmite el saber en función de mejoras en situaciones y contextos concretos (Angulo, 2016; Rodríguez-Ponce et al., 2013; Sañudo, 2014).

Como constructo, la gestión del conocimiento para la innovación educativa en universidades es una capacidad de la gestión escolar que genera las condiciones para la creación, el almacenamiento y la transmisión del saber en torno a la educación, con la finalidad de que circule mejor dentro de las instituciones mediante el desarrollo de modelos, estrategias, métodos, sistemas, procesos y prácticas para crear, adquirir, identificar, codificar, transmitir, aplicar y proteger el conocimiento (Aguilar et al., 2012; Cantón & Ferrero, 2016; Galvis & Sánchez, 2014; Sañudo, 2014).

Dicho constructo se conforma de dos perspectivas y cinco áreas comunes consideradas unidades básicas de un programa de GC: a) la perspectiva de gerencia se centra en la identificación, organización, dirección, desarrollo y monitoreo de prácticas y actividades relacionadas con el conocimiento, necesarias para lograr las estrategias y objetivos, y; b) la de acción, se enfoca en la aplicación de la experiencia para la ejecución de actividades relacionadas con el conocimiento explícito (Ortegón et al., 2016). Respecto a las áreas comunes: la estrategia organizacional alinea iniciativas y procesos del conocimiento con los objetivos de la institución (De Freitas, 2017; Demching, 2015; Montañez & Lis, 2015); personas-organización representa las condiciones organizacionales para que las personas intercambien el saber; procesos del conocimiento, entendidos como actividades sociales o tecnológicas para el desarrollo del mismo; tecnologías, como facilitadoras en el intercambio de información, habilidades y recursos que aceleran el ciclo del conocimiento (Teah et al., 2006), y; métodos, como el diseño estratégico de los procesos del conocimiento para el logro de objetivos (Ansuattigui et al., 2013; Donate & Guadamillas, 2010).

No obstante, implementar la GC en las universidades es un proceso que implica el paso de un estado a otro, los cuales, se determinan con base en el análisis de la eficacia de sus actividades, prácticas y métodos en el aprovechamiento de los activos del saber. Dicho estado de eficacia se conoce como nivel de madurez (De Freitas, 2017).

Por tanto, evaluar el nivel de madurez de la GC es imprescindible, en particular del saber en torno a la educación, pues a partir del estado de eficacia de las actividades, prácticas y métodos que conforman el constructo, se puede diseñar una estrategia organizacional ad hoc a cada institución para su aprovechamiento en función de objetivos estratégicos de innovación educativa. De lo contrario, continuará una situación donde

las prácticas y los resultados de la innovación que se pongan en marcha no lleguen a institucionalizarse (Minakata, 2009).

Respecto a la evaluación de la madurez, autores como Ansuattigui et al. (2013), De Freitas (2017), Demching (2015), Montañez y Lis (2015) y Ureña y Villalobos (2011) han realizado estudios acerca de la GC en instituciones de educación superior a través de distintos instrumentos adaptados para determinar el nivel de madurez con énfasis ya sea en actividades, prácticas o métodos.

Sin embargo, se identificó la necesidad de contar con un instrumento para evaluar el nivel de madurez de actividades, prácticas y métodos de GC en torno al conocimiento educativo tácito y explícito, de profesores, investigadores, grupos de investigación y redes interinstitucionales, desde un enfoque integrador de la gestión escolar que articule las dimensiones organizacional y pedagógico-curricular, las cuales articulan el sistema educacional, la institución y la acción pedagógica. Estas dimensiones de la gestión escolar se corresponden con las perspectivas de gerencia y acción de la GC, respectivamente.

Por lo anterior Vázquez et al. (2020), diseñaron el cuestionario “gestión del conocimiento para la innovación educativa en universidades”, el cual evalúa el nivel de madurez desde un enfoque integrador de la gestión escolar que articula tanto lo organizacional como lo pedagógico-curricular, centrado en el conocimiento tácito y explícito en torno a la educación, de profesores, investigadores, grupos de investigación y redes interinstitucionales.

Un aspecto para señalar del cuestionario indicado es que, posterior a su diseño, fue revisado por siete expertos y validado en contenido por juicio de 15 expertos, además se aplicó a un grupo piloto de 15 docentes universitarios para identificar el grado de satisfacción y confiabilidad con el mismo. Estos aspectos son relevantes, pues de los instrumentos revisados que le preceden sólo los de De Freitas (2017), Luna et al. (2017), Rodríguez-Ponce (2016) y Ureña y Villalobos (2011) precisan un análisis de validez de contenido.

Si bien en esa primera etapa el cuestionario fue validado en facie y contenido, se requiere una segunda etapa de validación en la cual se analice si posee validez de constructo, la cual, se considera como el principal tipo de validez (Messick, 1980). A este respecto, el término constructo hace referencia a las características que no son directamente observables y necesitan del apoyo de medidas indirectas de los mismos para su medición, por lo que requiere del acuerdo sobre sus significados para otorgarles el carácter de útiles y válidos desde el punto de vista científico, para ello, se necesita de procedimientos de validación (Pérez-Gil et al., 2000). En este sentido, la validez de constructo acorde a Mavrou (2015) y Lagunes (2017) tiene por objetivo verificar si la estructura del instrumento reproduce realmente la del constructo planteado.

Para que el cuestionario “gestión del conocimiento para la innovación educativa en universidades” tenga una calidad óptima, el objetivo del presente estudio consistió en realizar el análisis de validez de constructo y confiabilidad del cuestionario, mediante las siguientes metas: 1) aplicar el cuestionario a una muestra de profesores e investigadores de educación superior, 2) analizar la validez de constructo mediante el análisis factorial exploratorio y, 3) analizar la confiabilidad mediante el coeficiente Alfa de Cronbach.

2. Metodología

Se realizó un estudio instrumental. Dicho estudio consiste en el “desarrollo de pruebas y aparatos, incluyendo tanto el diseño (o adaptación) como el estudio de las propiedades psicométricas de los mismos” (Montero & León, 2007, pp. 855-856).

2.1. Procedimiento

El estudio de validez de constructo y confiabilidad del cuestionario se realizó mediante las fases siguientes:

2.1.1. Instrumento

El cuestionario “gestión del conocimiento para la innovación educativa en universidades” (Vázquez et al., 2020) considera las áreas comunes: estrategia organizacional, personas-organización, procesos del conocimiento, tecnologías de la información y la comunicación, y métodos (Figura 1). Su estructura inicial consiste en una escala tipo Likert de frecuencia (nunca, casi nunca, algunas veces, casi siempre y siempre) de 47 ítems.

Posterior a la construcción del instrumento, fue revisado por siete expertos y sometido a un juicio de 15 expertos, los cuales se seleccionaron bajo criterios de experiencia en el área, así como en el diseño de instrumentos. Mediante este proceso, en primera instancia se validó en facie el cuestionario, y mediante el juicio de expertos, se validó el contenido para los criterios de pertinencia y redacción (V de Aiken $> .90$). Así mismo, a través de este proceso de validación se dió cuenta de que los elementos que incorpora el cuestionario

son pertinentes, pertenecientes y relevantes para el constructo a evaluar (Vázquez et al., 2020). Además, para evaluar la adecuación del instrumento a la población objetivo y realizar un análisis inicial de la confiabilidad, se realizó un pilotaje con 15 docentes, obteniendo un buen grado en la comprensión de instrucciones e ítems, y una confiabilidad óptima (Alfa de Cronbach: .941).

Área	Numero de ítem	Ítem
Estrategia organizacional	EO1	Establece metas y acciones de gestión del conocimiento educativo interno en su plan estratégico
	EO2	Comunica al profesorado las metas de gestión del conocimiento educativo establecidas en su plan estratégico
	EO3	Promueve un ambiente propicio para que se generen iniciativas de gestión del conocimiento educativo, por ejemplo: encuentros del conocimiento o desarrollo de entornos telemáticos, entre otros
	EO4	Monitorea las metas y acciones de gestión del conocimiento educativo establecidas en su plan
	EO5	Evalúa el impacto de la gestión del conocimiento educativo con base en indicadores
	EO6	Sistematiza los resultados de las acciones de gestión del conocimiento educativo
	EO7	Difunde los resultados de las acciones de gestión del conocimiento educativo
	EO8	Brinda apoyo al profesorado para que ejecute con autonomía iniciativas de gestión del conocimiento, por ejemplo: diseño de entornos virtuales de aprendizaje, entre otras
	EO9	Considera el conocimiento interno de profesores y grupos de investigación como un componente estratégico organizacional
Personas organización	PO10	Comparte información estratégica acerca de la educación entre áreas o dependencias a solicitud del personal
	PO11	Transmite el conocimiento educativo generado por profesores y grupos de investigación a tomadores de decisiones
	PO12	Organiza la colaboración multidisciplinaria del profesorado para la generación de conocimiento educativo
	PO13	Brinda acceso a sistemas de estímulos para alentar la creación de conocimiento colectivo en torno a la educación
	PO14	Coordina actividades para la creación del conocimiento colectivo de manera sistemática
	PO15	Documenta las formas en que los profesores y grupos de investigación gestionan el conocimiento educativo
	PO16	Implementa comunidades virtuales para el intercambio y creación del conocimiento colectivo
Procesos del conocimiento	P17	Sistematiza las competencias del profesorado
	P18	Registra los conocimientos educativos especializados que requiere la institución
	P19	Organiza acciones donde expertos externos a la institución comparten conocimientos nuevos acerca de la educación
	P20	Difunde el conocimiento del profesorado para la resolución de necesidades educativas del entorno
	P21	Aprovecha la experiencia y el conocimiento que genera el profesorado en la resolución de necesidades educativas del entorno
	P22	Mejora la eficiencia de la toma de decisiones con base en la experiencia y el conocimiento educativo que genera el profesorado
	P23	Promueve el uso autorizado al conocimiento, por ejemplo: el acceso a bases de datos externas
	P24	Establece principios y prácticas de protección del conocimiento, sea este de acceso abierto o restringido
	P25	Mide de forma cuantitativa el desempeño de los procesos de gestión del conocimiento, por ejemplo, emplea herramientas como Balanced Scorecard o Tablero de Comando
Tecnologías de la información y la comunicación	TIC26	Proporciona infraestructura tecnológica necesaria para que el conocimiento llegue a todas las áreas y personas
	TIC27	Emplea herramientas tecnológicas de gestión del conocimiento, por ejemplo: mapas de conocimiento, entre otras
	TIC28	Difunde políticas para el uso de herramientas tecnológicas de gestión del conocimiento propias, por ejemplo: repositorios, entre otros
	TIC29	Desarrolla herramientas tecnológicas para la gestión del conocimiento de acuerdo a las necesidades del entorno, por ejemplo: memoria organizacional, entre otras
	TIC30	Hace compatibles las herramientas tecnológicas de gestión del conocimiento para que personal de todas las áreas las puedan usar, por ejemplo: gestores de contenidos
	TIC31	Integra estratégicamente herramientas tecnológicas de gestión del conocimiento externas, por ejemplo: ResearchGate o Google Scholar, por mencionar algunas
Métodos de gestión del conocimiento	TIC32	Mejora la infraestructura tecnológica de manera continua, por ejemplo: los sistemas informáticos y las redes de telecomunicaciones
	TIC33	Mejora de forma regular las herramientas de gestión del conocimiento existentes
	EGC34	Difunde información, competencias o tecnologías vinculadas a los procesos y prácticas educativas
	EGC35	Promueve el trabajo realizado por profesores que por su experiencia pueden opinar acerca de temas específicos de la educación
	EGC36	Documenta la experiencia de proyectos de innovación educativa que muestre cómo se trataron ciertos eventos o deberían tratar en el futuro
	EGC37	Organiza el conocimiento educativo generado tanto de profesores, investigadores como de cuerpos académicos y redes interinstitucionales
	EGC38	Documenta el conocimiento que genera el profesorado al reflexionar las prácticas o los procesos educativos
	EGC39	Integra información de múltiples fuentes respectivas a la educación para su análisis posterior desde distintas perspectivas
	EGC40	Promueve la creación de valores organizacionales fundamentados en el intercambio de información y conocimiento
	EGC41	Orienta al profesorado para que organice sus fuentes de información, herramientas de generación de contenidos o redes de contactos
	EGC42	Organiza eventos académicos presenciales para la socialización de las innovaciones educativas que genera el profesorado
EGC43	Organiza eventos académicos en línea para la socialización de innovaciones educativas que genera el profesorado	
EGC44	Transmite la experiencia del profesorado que generó resultados positivos en proyectos, procesos o prácticas educativas	
EGC45	Promueve la integración de grupos de investigación educativa que funcionen desde la dirección de sus participantes	
EGC46	Comparte información de aspectos educativos de distintas instituciones para que se comparen ideas nuevas	
EGC47	Documenta la experiencia educativa que condujo a un resultado esperado para que pueda reproducirse con facilidad en otras áreas de la institución	

Figura 1. Instrumento "cuestionario sobre madurez de gestión del conocimiento para innovación educativa en universidades". Fuente: Tomado de Vázquez et al. (2020).

2.1.2. Muestra poblacional

El cuestionario se aplicó a una muestra poblacional no estratificada y al azar de 250 profesores de educación superior de tiempo completo y parcial de la Universidad de Colima. Para determinar el tamaño de muestra se consideró los parámetros del 90% de confianza y con el 5% de error, resultando en una muestra de 215 profesores, sin embargo, considerando que probablemente algunos cuestionarios no fueran respondidos de manera completa, se decidió incrementar el tamaño a 250. En esta fase, la aplicación del cuestionario tuvo dos objetivos: 1) realizar el análisis de validez de constructo y confiabilidad, y 2) analizar mediante una encuesta el grado de satisfacción con el instrumento, el grado de comprensión y relevancia de los ítems e instrucciones.

De la muestra poblacional se obtuvieron las respuestas de 71 profesores (Tabla 1). A este respecto, la escasa participación de los profesores puede ser resultado de las fechas en las cuales se aplicó el cuestionario, que se corresponden con el fin e inicio de semestre, en las cuales los docentes poseen una alta carga laboral, y una segunda causa, pudiera estar relacionada con la apatía y cansancio de responder cuestionarios, ya que en la institución es una práctica recurrente.

Tabla 1

Características de profesores de la muestra poblacional que respondieron el cuestionario.

Variable	Datos
Sexo	Mujeres: 42% Hombres: 58%
Función principal	Profesor investigador: 41% Profesor de asignatura: 59%
Antigüedad laboral	De 1 a 5 años: 10% De 6 a 10 años: 21% De 11 a 15 años: 27% De 16 a 20 años: 22% De 21 a 25 años: 10% Más de 25 años: 10%
Último grado de estudio	Doctorado: 31% Maestría: 52% Licenciatura: 17%
Participa en algún grupo de investigación o cuerpo académico	Sí: 52% No: 48%

Fuente: elaboración propia.

2.1.3. Análisis de validez de constructo

El análisis de validez de constructo se efectuó mediante la técnica de análisis factorial exploratorio (AFE) con el fin de identificar la estructura que subyace a los ítems (Tabachnick & Fidell, 2001). De manera inicial se analizó la asimetría y curtosis por ítem para verificar su ajuste a la distribución normal, estableciendo como criterio de eliminación si se presentaba un valor superior a + 2 (Bollen & Long, 1993). Además, se revisó la correlación ítem-test siguiendo los criterios de retirar los ítems con valores menores a .20 y mayores a .90 (Kline, 1986; Tabachnick & Fidell, 2001). Posterior a este análisis, y resultado del tamaño de muestra obtenido, se consultó lo referente a la muestra mínima para efectuar el AFE (Costello & Osborne, 2005; Mavrou, 2015), y para determinar la pertinencia de los datos a este análisis se realizó la prueba de Kaiser Meyer Olkin y de Barlett (Hefetz & Liberman, 2017). Una vez verificados estos supuestos, se procedió con el análisis factorial, eligiendo el método de extracción de factorización de ejes principales debido a que el método es robusto con muestras pequeñas (De Winter & Dodou, 2012). El número de factores a retener fue basado en la regla de Gutman-Kaiser y el valor umbral de la varianza (Hair et al., 1999). Para determinar la significancia de la carga factorial respecto al tamaño de muestra se consultó lo indicado por Hair et al. (1999). Si en la matriz factorial las cargas factoriales presentan cargas significativas de acuerdo con el tamaño de la muestra a más de un factor, se realizó la rotación de la matriz mediante el algoritmo de mayor conveniencia.

2.1.4. Confiabilidad

Se realizó el análisis de confiabilidad mediante el coeficiente Alfa de Cronbach (Cronbach, 1951), indicando que, para el valor obtenido se tendrá en cuenta los criterios establecidos por Nunnally y Bernstein (1994) así como Taber (2018) donde el mínimo aceptable es de .70, mientras que un valor superior a este expresa una adecuada relación entre las preguntas. Los valores preferenciales son de entre .80 y .90. Al ser una muestra pequeña se calcularon los intervalos de confianza (Bonett, 2002) para verificar la estabilidad de la medición y verificar el valor inferior del intervalo.

2.1.5. Aspectos éticos

Se respetaron los siguientes criterios éticos de la investigación: 1) se solicitó por escrito y a manera de invitación la participación del grupo muestra para responder el cuestionario, y; 2) se aplicó la protección de los datos personales. Estos aspectos son importantes ya que constituyen una expresión tanto de reconocimiento como de respeto por el sujeto participante de la investigación, puesto que tienen derecho a escoger libremente su participación, y de esta manera se protegió su libertad de elección y autonomía. (Carracedo, Sánchez y Zunino, 2017).

3. Resultados

El análisis de los ítems reveló que en ningún caso se presentaron valores superiores a los establecidos para la asimetría y curtosis (Tabla 2), por lo que se asume que poseen una distribución normal. Respecto al análisis de correlación ítem-test y acorde a los criterios establecidos, no se identificó que algún ítem presentara una correlación ítem-test mayor a .90 o bien menor a .20.

Las pruebas Kaiser Meyer Olkin (KMO: 0.904) y esfericidad de Bartlett (X^2 : 4243.975 gl: 1081; $p < 0.001$) denotaron la pertinencia de los datos para ser analizados mediante el AFE. Propiamente, el AFE mostró la conformación de dos factores, los cuales, poseen un autovalor mayor a uno, y en conjunto explicaron más del 70% de la varianza. El factor uno se conformó de 27 ítems, de los cuales, solo 21 presentaron una carga factorial significativa ($CF > .60$) (Tabla 2). El factor dos se integró por 20 ítems, de los cuales solo 15 presentaron una carga factorial significativa ($CF > .60$) (Tabla 2).

Acorde a la integración de ítems a estos factores, el factor uno se denominó "gerencia", ya que los ítems que en él se suscriben abordan la identificación, organización, dirección y desarrollo, y monitoreo de prácticas y actividades relacionadas con el conocimiento que son requeridas para lograr las estrategias y objetivos organizacionales, asimismo, el factor dos se denominó "acción", ya que los ítems abordan aspectos relacionados a la aplicación de la experiencia para la ejecución de trabajos y tareas relacionadas con el conocimiento explícito.

Tabla 2

Análisis de ítems (asimetría, curtosis, correlación ítem-test) y análisis factorial (comunalidades, cargas factoriales al factor 1 y factor 2).

Numero de ítem	Análisis de ítems			Análisis factorial		
	Asimetría	Curtosis	Correlación ítem-test	Comunalidad	Factor 1	Factor 2
EO1	-0.701	-0.25	0.87	0.764	0.572	.
EO2	-0.608	-0.942	0.771	0.66	0.854	.
EO3	-0.466	-0.825	0.782	0.715	.	0.87
EO4	-0.273	-0.891	0.82	0.68	0.533	.
EO5	-0.669	-0.804	0.888	0.816	0.765	.
EO6	-0.466	-0.726	0.872	0.788	.	0.628
EO7	-0.423	-0.843	0.878	0.826	0.88	.
EO8	-0.556	-0.076	0.719	0.537	0.619	.
EO9	-0.827	-0.315	0.719	0.545	0.685	.
PO10	-0.449	-0.832	0.823	0.723	0.817	.
PO11	-0.522	-0.618	0.834	0.71	.	0.533
PO12	-0.319	-1.045	0.821	0.731	.	0.731
PO13	-0.456	-0.572	0.735	0.596	0.807	.
PO14	-0.49	0.016	0.824	0.69	0.609	.
PO15	-0.284	-0.996	0.806	0.682	0.746	.
PO16	-0.153	-0.875	0.773	0.601	0.498	.
P17	-0.656	-0.571	0.839	0.751	.	0.714
P18	-0.604	-0.465	0.84	0.742	.	0.668
P19	-0.267	-0.791	0.815	0.693	.	0.602
P20	-0.437	-0.858	0.87	0.801	0.82	.
P21	-0.151	-0.521	0.69	0.498	0.624	.
P22	-0.558	-0.669	0.844	0.719	0.575	.
P23	-0.591	-0.552	0.696	0.544	.	0.697
P24	-0.36	-0.991	0.832	0.713	0.686	.
P25	0.064	-0.824	0.771	0.607	0.598	.
TIC26	-0.655	-0.08	0.655	0.587	.	0.941

Continued on next page

Table 2 continued

TIC27	-0.377	-0.832	0.854	0.779	0.85	.
TIC28	-0.428	-0.872	0.848	0.729	0.432	.
TIC29	-0.349	-0.737	0.763	0.592	.	0.41
TIC30	-0.436	-0.747	0.84	0.721	0.662	.
TIC31	-0.623	-0.542	0.693	0.504	0.637	.
TIC32	-0.379	-0.616	0.674	0.54	.	0.784
TIC33	-0.517	-0.659	0.821	0.859	.	0.498
EGC34	-0.556	-0.403	0.787	0.652	0.732	.
EGC35	-0.129	-1.114	0.867	0.776	.	0.612
EGC36	-0.111	-1.11	0.878	0.797	0.741	.
EGC37	-0.113	-0.844	0.875	0.796	.	0.633
EGC38	-0.087	-1.018	0.802	0.706	0.859	.
EGC39	-0.634	-0.352	0.855	0.745	0.683	.
EGC40	-0.438	-0.888	0.891	0.816	.	0.595
EGC41	-0.303	-1.001	0.819	0.778	.	0.886
EGC42	-0.283	-0.845	0.768	0.674	.	0.795
EGC43	-0.161	-0.98	0.799	0.693	.	0.707
EGC44	-0.425	-0.652	0.893	0.811	.	0.529
EGC45	-0.33	-1.122	0.861	0.766	.	0.603
EGC46	-0.319	-1.019	0.744	0.651	0.939	.
EGC47	-0.019	-0.984	0.816	0.706	0.779	.

Fuente: elaboración propia.

Respecto a la confiabilidad, el instrumento mostró un valor óptimo (Alfa de Cronbach: .985 IC al 95%: .98 + .99), así como por factor (Factor uno: .978 IC al 95%: .969 + .984; factor dos: .972 IC al 95%: .961 + .98).

4. Discusión

A las universidades les corresponde definir cómo hacer para que el conocimiento interno acerca de la educación se aplique en la innovación del currículo, los procesos formativos y las prácticas educativas. De no hacerlo, se continuará en la situación donde las prácticas y los resultados de la investigación y la innovación educativa no se apropien e institucionalicen (Minakata, 2009; Rodríguez-Gómez & Gairín, 2015) y, por tanto, poco incidan en la mejora educativa (Sañudo, 2014).

Al respecto, es necesario determinar el nivel de madurez de la gestión del conocimiento en función de la innovación educativa. Esto permitirá a las universidades reconocer el estado de efectividad de sus actividades, prácticas y métodos de GC, y consecuentemente, diseñar estrategias que permitan mejorarlo, para un mayor aprovechamiento de los activos del saber e impulso a la innovación educativa (Aguilar et al., 2012; Chacón, 2014; Cricelli et al., 2018; Cuevas, 2016; Naranjo et al., 2016; Ortegón et al., 2016; Rengifo-Millán, 2015; Sañudo, 2014).

En este sentido, el cuestionario “gestión del conocimiento para la innovación educativa en universidades” (Vázquez et al., 2020) representa un primer antecedente de evaluación de la madurez, desde un enfoque integrador de la gestión escolar que articula los niveles organizacional y pedagógico-curricular, centrado en el conocimiento tácito y explícito en torno a la educación, de profesores, investigadores, grupos de investigación y redes interinstitucionales.

No obstante, para que el cuestionario brinde evidencias válidas y confiables para la identificación del nivel de madurez, era fundamental someterlo a un proceso de validación que, en términos generales, se suscribe en validez de contenido, validez de constructo y confiabilidad. La primera radica en el grado de una medida representativa de los contenidos, así como el alcance de cada elemento o dimensión del constructo (Ruíz, 2002). La validez de constructo se refiere a la evidencia de la consistencia entre el perfil referencial y la prueba, donde el énfasis consiste en sustentar el grado en que los puntajes en la prueba representan la medida del atributo que se supone evalúa, y resultados principales (Leyva, 2011). Finalmente, la confiabilidad denota la precisión del instrumento, la correlación entre ítems y la representación del concepto abordado (Haynes et al., 1995).

Es importante destacar que, de los nueve instrumentos consultados afines a la madurez de la gestión del conocimiento en el contexto educativo, el de Luna et al. (2017) presentó un marco de validación similar: de facie, de contenido, de constructo y confiabilidad, a diferencia de los de Ansuattigui et al. (2013), De Freitas (2017), Demching (2015), Gómez-Vargas y García (2015); Montañez y Lis (2015), Rodríguez-Ponce (2016), Teah et al. (2006) y Ureña y Villalobos (2011), de los cuales dos mencionaron validación de facie, cuatro validación de contenido y dos de confiabilidad.

Ante este esquema, y al haberse realizado un análisis de validez de contenido (Vázquez et al., 2020), en el presente se efectuó un análisis de validez de constructo. Para la aplicación de esta técnica se consideró que el análisis es factible efectuarlo con tamaños muestrales mayores a 50 casos (Mavrou, 2015). Acorde al tamaño de la muestra obtenida se consideraron una serie de criterios, entre ellos, fue la elección de un método de extracción adecuado (i. e. factorización de ejes principales), valor de la comunalidad ($C > .50$), y la significancia de la carga factorial acorde al tamaño de muestra (De Winter & Dodou, 2012; Hair et al., 1999).

Los resultados del análisis de constructo revelaron la estructura subyacente, la cual se denota por dos factores. En este sentido el factor uno se denominó "gerencia" ya que integra ítems relacionados con la identificación, organización, dirección y desarrollo, y monitoreo de las prácticas, actividades y métodos relacionados con el conocimiento que son requeridas para lograr las estrategias y objetivos institucionales. En este factor, originalmente integrado por 27 ítems, sólo 21 presentaron una carga significativa y se distribuyen de la siguiente manera en las cinco áreas comunes de la GC: estrategia organizacional (5), personas organización (4), procesos del conocimiento (3), tecnologías de la información y la comunicación (3) y métodos (6).

Referente a los ítems que presentaron carga a este factor pero que la misma no fue significativa (EO1, EO4, PO16, P22, P25 y TIC28) se puede decir que están implícitos en otros ítems, por ejemplo: si se comunica al profesorado las metas de gestión del conocimiento educativo establecidas en su plan estratégico (EO2) es porque previamente se establecieron (EO1); si se evalúa el impacto de la gestión del conocimiento educativo con base en indicadores (EO5) es porque se monitorearon las metas y acciones (EO4) y se midió de forma cuantitativa el desempeño de los procesos (P25); si se organiza la colaboración multidisciplinaria del profesorado para la generación de conocimiento colectivo (PO14), es porque implementan comunidades (PO16), las cuales tienen que ver con la creación de valores organizacionales para el intercambio y creación del conocimiento; asimismo, la difusión de políticas para el uso de herramientas tecnológicas de GC (TIC28) está contenida en el establecimiento de principios y prácticas de protección del conocimiento, sea este de acceso abierto o restringido (P24). Finalmente, el ítem P22 (mejora la eficiencia de la toma de decisiones con base en la experiencia y el conocimiento educativo que genera el profesorado) —el cual, por su redacción, está orientado más a resultados de la toma de decisiones que a prácticas, actividades y métodos de GC—, está contenido en el P21 (Aprovecha la experiencia y el conocimiento que genera el profesorado en la resolución de necesidades educativas del entorno).

El factor dos se denominó "acción" ya que integra ítems característicos referentes a la aplicación de la experiencia para la ejecución de trabajos y tareas relacionadas con el conocimiento explícito. En este factor, originalmente integrado por 20 ítems, sólo 15 presentaron una carga significativa y se distribuyen de la siguiente manera en las cinco áreas comunes de la GC: estrategia organizacional (2), personas organización (1), procesos del conocimiento (4), tecnologías de la información y la comunicación (2) y métodos (6).

Referente a los ítems que presentaron carga a este factor pero que la misma no fue significativa (PO11, TIC29, TIC33, EGC40 y EGC44), se puede decir que están implícitos en otros ítems, por ejemplo: si se mejora la infraestructura tecnológica de manera continua (sistemas informáticos y redes de telecomunicaciones) (TIC32), es porque se desarrollan herramientas de GC (TIC29) y se mejoran las existentes (TIC33); si se organiza la colaboración multidisciplinaria del profesorado para la generación de conocimiento educativo (PO12), es porque se promueve la creación de valores organizacionales fundamentados en el intercambio de información y conocimiento (EGC40); si se organizan eventos académicos presenciales y en línea para la socialización de innovaciones educativas que genera el profesorado (EGC42 y EGC43), es porque se transmite la experiencia del profesorado que generó resultados positivos en proyectos, procesos o prácticas educativas (EGC44). Finalmente, el ítem, transmite el conocimiento educativo generado por profesores y grupos de investigación a tomadores de decisiones (PO11), está contenido, de forma general, en el P21 (Aprovecha la experiencia y el conocimiento que genera el profesorado en la resolución de necesidades educativas del entorno).

Con lo anterior, se puede indicar la importancia efectuada en las fases previas de validación de facie y contenido del cuestionario, ya que la validez de contenido es un componente fundamental de la validez de constructo, porque proporciona evidencia respecto al grado en el cual los elementos de un instrumento de evaluación son relevantes y pertinentes del constructo objetivo (Haynes et al., 1995). Respecto a la confiabilidad, el valor obtenido refleja la precisión del instrumento, la correlación entre ítems y representación del concepto abordado (Haynes et al., 1995). Esto se precisa, ya que más del 76% de los ítems están incluidos en los factores mencionados. En el caso de la confiabilidad, el valor obtenido refleja la precisión del cuestionario, la correlación entre ítems y representación del concepto abordado (Haynes et al., 1995). En este sentido se especifica que el cálculo del intervalo de confianza manifiesta estabilidad para todos los factores, y que el valor inferior se encuentra dentro de lo estipulado como aceptable. La confiabilidad del instrumento denotó un valor óptimo (Alfa de Cronbach: .985 IC al 95%: .98 + .99), así como por factor (Factor uno: .978 IC al 95%: .969 + .984; factor dos: .972 IC al 95%: .961 + .98).

Finalmente, la percepción de los docentes mostró una adecuada ponderación acerca de la comprensión de las instrucciones e ítems, aspecto imprescindible, pues de acuerdo con Haynes et al. (1995) y McDowell

(2006), una errónea comprensión de las instrucciones e ítems y afecta las propiedades psicométricas de los instrumentos. Si bien se consideraron criterios de pertinencia para los análisis efectuados acorde al tamaño de muestra, es importante indicar que por lo tanto los resultados presentados no pueden ser considerados como concluyentes. Lo anterior motiva a proseguir con la aplicación del cuestionario, con el objetivo de la obtención de una muestra óptima que permita constatar los resultados y validar el modelo factorial.

5. Conclusiones

A partir de los resultados, se concluye que la estructura subyacente resultante del cuestionario “gestión del conocimiento para la innovación educativa en universidades”, conformada por dos dimensiones denominadas como “gerencia” y “acción”. Para la primera se integran aspectos del logro de estrategias y objetivos organizacionales, mientras que, para la segunda, agrupa aspectos de la experiencia para la ejecución de trabajos y tareas relacionadas con el conocimiento explícito. Acorde o la anterior se puede precisar que la estructura y los elementos que integran el cuestionario de GC reproducen el constructo planteado, así mismo, se refiere su fiabilidad y adecuación a la población objetivo. Estos resultados se consideran un avance para el conocimiento en la operacionalización tanto del constructo “gestión del conocimiento para la innovación educativa”, como del nivel de madurez o efectividad de sus actividades, prácticas y métodos en el contexto universitario.

Estos resultados de validación representan un avance significativo para evaluar la madurez de la gestión del conocimiento para la innovación educativa en universidades. Así mismo, se considera pertinente aplicarlo a profesores e investigadores, así como al personal que los asiste, asesora y capacita en la implementación del modelo educativo, el diseño curricular, la actualización en temas pedagógico, curricular, didáctico, socioemocional y de tecnologías de la información y la comunicación, pues con las aportaciones se podrán triangular los resultados desde las perspectivas de docencia, investigación y gestión. De igual manera, para complementar dichos resultados, se podría realizar un análisis documental de políticas, lineamientos, indicadores e instancias de gestión del conocimiento en la institución, y con los resultados en conjunto, diseñar o fortalecer la estrategia macro de gestión del conocimiento para impulsar la innovación educativa.

Referencias

- Aguilar, M., Fortanell, P., y García, B. (2012). La espiral de conocimiento, innovación, aprendizaje en instituciones de educación superior (IES). *Projectics/Proyética/Projectique*, 11(12), 123-134. <https://doi.org/10.3917/proj.011.0123>
- Alzate, F., y Jaramillo, A. (2015). La gestión del conocimiento un desafío para las instituciones educativas en Colombia: emergencias y tensiones desde la teoría del capital intelectual. *Gestión de la Educación*, 5(2), 137-150. <http://dx.doi.org/10.15517/rge.v5i2.19974>
- Angulo, R. (2016). Gestión del conocimiento y aprendizaje organizacional: una visión integral. *Informes Psicológicos*, 17(1), 53-70. Retrieved from <https://bit.ly/3eWLV50>
- Ansuattigui, R., Caulliriaux-Pithon, A., y Fernandez, J. (2013). Prácticas de gestión del conocimiento en una institución pública de investigación. El caso del centro tecnológico del ejército en Brasil (CTex). *Información Tecnológica*, 24(5), 54-60. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642013000500007>
- Armas-Jacomino, L., y Valdés-Ramírez, D. (2016). Herramientas colaborativas para la gestión del conocimiento en la Universidad 2.0. *GECONTEC*, 4(1), 26-38. Retrieved from <https://bit.ly/2mVR7xa>
- Bailey, J., Rodríguez, M., Flores, M., y González, P. (2017). Contradicciones y propuestas para la educación en la sociedad del conocimiento. *Sophia*, 13(2), 30-39. <https://doi.org/10.18634/sophiaj.13v.2i.571>
- Barbón, O., y Fernández, J. (2017). Rol de la gestión educativa estratégica en la gestión del conocimiento, la ciencia, la tecnología y la innovación en la educación superior. *Educación Médica*, 19(1), 51-55. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2016.12.001>
- Barragán, A. (2009). Aproximación a una taxonomía de modelos de gestión del conocimiento. *Intangible Capital*, 5(1), 65-101. <https://doi.org/10.3926/ic.2009.v5n1.p65-101>
- Barraza, A. (2006). Innovación didáctica en educación superior: un estudio de caso. *Revista electrónica diálogos educativos*, 6(12), 2-15. Retrieved from <https://bit.ly/3gw6iDN>
- Begoña, G. (2015). La caída de los muros del conocimiento en la sociedad digital y las pedagogías emergentes. *the Knowledge Society*, 16, 58-68. <https://doi.org/10.14201/eks20151615868>
- Bollen, K., y Long, J. S. (1993). *Testing Structural Equation Models*. Sage.
- Bonett, D. (2002). Sample size requirements for testing and estimating coefficient alpha. *Journal of educational and behavioral statistics*, 27(4), 335-340. <https://doi.org/10.3102/10769986027004335>
- Cantón, I., y Ferrero, E. (2016). La gestión del conocimiento en revistas de educación. *EDUCAR*, 52(2), 401-

422. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.757>
- Chacón, L. (2014). Gestión educativa del siglo XXI: bajo el paradigma emergente de la complejidad. *Omnia*, 20(2), 150-161. Retrieved from <https://bit.ly/2BYPar0>
- Costello, A., y Osborne, J. (2005). Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis. *Research, & Evaluation*, 10(7), 1-9. Retrieved from <https://bit.ly/2WSnnzH>
- Cricelli, L., Greco, M., Grimaldi, M., y Llanes, L. (2018). Intellectual capital and university performance in emerging countries: Evidence from Colombian public universities. *Jornal of intellectual capital*, 19(1), 71-95. <https://doi.org/10.1108/JIC-02-2017-0037>
- Cronbach, L. (1951). Coefficient Alfa and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
- Cuevas, A. (2016). La educación superior ante los desafíos sociales. *Alteridad. Revista de Educación*, 11(1). <https://doi.org/10.17163/alt.v11n1.2016.08>
- de Freitas, V. (2017). Nivel de madurez en sistemas de gestión del conocimiento en instituciones de educación superior: un estudio de caso desde un enfoque holístico. *GECONTEC*, 5(1), 82-102. Retrieved from <https://bit.ly/33vIw88>
- Demching, B. (2015). Knowledge management capability level assessment of the higher education institutions: Case study from Mongolia. *Procedia, Social and Behavioral Sciences*, 174, 3633-3460. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.1082>
- Demuner, M., y Nava, R. (2018). Gestión del conocimiento al interior de las instituciones de educación superior. *GENOTEC*, 6(1), 67-81. Retrieved from <https://bit.ly/3hyRtjE>
- De-Winter, J., y Dodou, D. (2012). Factor recovery by principal axis factoring and maximum likelihood factor analysis as a function of factor pattern and sample size. *Journal of Applied Statistics*, 39(4). <https://doi.org/10.1080/02664763.2011.610445>
- Donate, M., y Guadamillas, F. (2010). Estrategia de gestión del conocimiento y actitud innovadora en empresas de Castilla-La Mancha. Un estudio exploratorio. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 16(1), 34-54. Retrieved from <https://bit.ly/2PtS8XE>
- Gairín, J., y Rodríguez-Gómez, D. (2011). Cambio y mejora en las organizaciones educativas. *Educación*, 47(1), 31-50. Retrieved from <https://bit.ly/2Pt8jEM>
- Galvis, E., y Sánchez, M. (2014). Revisión sistemática de literatura sobre procesos de gestión del conocimiento. *Gerencia Tecnológica Informática*, 13(37), 45-67. Retrieved from <https://bit.ly/30EzLEG>
- Gómez-Vargas, M., y García, M. (2015). Factores influyentes en la gestión del conocimiento en el contexto de la investigación universitaria. *Información, cultura y sociedad: revista del instituto de investigaciones Bibliotecológicas*, 33, 29-46. Retrieved from <https://bit.ly/2DdSXSb>
- Guzmán, J. (2015). Gerencia del conocimiento: aproximación epistemológica en comunidades auto-eco-organizadas desde la perspectiva transcompleja. *Revista venezolana de Gerencia*, 20(69), 99-115. Retrieved from <https://bit.ly/33wnMwa>
- Guzmán, M., Maureira, O., Sánchez, A., y Vergara, A. (2015). Innovación curricular en la educación superior. ¿Cómo se gestionan las políticas de innovación en los (re)diseños de las carreras de pregrado en Chile? . *Perfiles educativos*, 34(149), 60-73. Retrieved from <https://bit.ly/33HuorF>
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R., y Black, W. (1999). *Análisis Multivariante*. Madrid: Prentice-Hall.
- Haynes, S., Richard, D., y Kubay, E. (1995). Content Validity in Psychological Assessment: A Functional Approach to Concepts and Methods. *Psychological Assessment*, 7(3), 238-247. Retrieved from <https://bit.ly/30uCd1w>
- Hefetz, A., y Liberman, G. (2017). The factor analysis procedure for exploration: a short guide with examples. *Culture and Education*, 29(3), 526-562. <https://doi.org/10.1080/11356405.2017.1365425>
- Kline, P. (1986). *A Handbook of Test construction: Introduction to psychometric design*. London: Methuen.
- Lagunes, R. (2017). Recomendaciones sobre los procedimientos de construcción y validación de instrumentos y escalas de medición en psicología de la salud. *Psicológicas y salud*, 27(1), 5-18. Retrieved from <https://bit.ly/2VDTPCq>
- Laurencio, A., y Farfán, P. (2016). La innovación educativa en el ámbito de la responsabilidad social universitaria. *Revista cubana de Educación Superior*, 35(2), 16-34. Retrieved from <https://bit.ly/2PEywAt>
- Leyva, Y. (2011). Una reseña sobre la validez de constructo de pruebas referidas a criterio. *Perfiles Educativos*, 36(131), 131-154. Retrieved from <https://bit.ly/2G5akC7>
- Luna, A., Reyes, R., y Jiménez, Y. (2017). Gestión del conocimiento en universidades públicas mexicanas. *European Scientific Journal*, 13(1). <https://doi.org/10.19044/esj.2017.v13n1p54>
- Magaña, D., Aguilar, N., Quijano, R., y Argüelles, L. (2016). Perspectivas de los grupos de directivos y de investigación sobre la gestión del conocimiento: un estudio de caso. *Revista internacional de Administración & Finanzas*, 9(3), 43-59. Retrieved from <https://bit.ly/2WVhAtr>
- Marjan, L. (2011). Knowledge management in higher education. *Procedia Computer Science*, 3, 544-549. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2010.12.090>

- Matas, A., Tójar, J., y Serrano, J. (2004). Innovación educativa: un estudio de los cambios diferenciales entre el profesorado de la Universidad de Málaga. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 6(1), 1-21. Retrieved from <https://bit.ly/2DoJ1oH>
- Mavrou, I. (2015). Análisis factorial exploratorio: cuestiones conceptuales y metodológicas. *Revista Nebrija De Lingüística Aplicada a La Enseñanza de Lenguas*, 19, 71-80. <https://doi.org/10.26378/rnlael019283>
- Mcdowell, I. (2006). *Measuring health: a guide to rating scales and questionnaires*. Oxford University Press.
- Messick, S. (n.d.). Test validity and ethics of assessment. *American Psychologist*, 10, 177-192. Retrieved from <https://bit.ly/3a2QBkP>
- Minakata, A. (2009). Gestión del conocimiento en educación y transformación de la escuela. *Revista electrónica Sinéctica*, 32, 1-21. <https://bit.ly/3fvyvsQ>
- Montañez, L., y Lis, J. (2015). Medición de la madurez de la gestión del conocimiento en la escuela de ciencias básicas tecnología e ingeniería de la Unad. *Revista especializada en ingeniería*, 10, 177-192. Retrieved from <https://bit.ly/3a2QBkP>
- Montero, I., y León, O. (2007). A guide for naming research studies in Psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 547-862. Retrieved from <https://bit.ly/30Nj8a5>
- Naranjo, S., González, D., y Rodríguez, J. (2016). El reto de la gestión del conocimiento en las instituciones de educación superior colombianas. *Folios*, 44, 151-165. Retrieved from <https://bit.ly/31hQ4aO>
- Nunnally, J., y Bernstein, I. (1994). *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill, Inc.
- Ortega, P., Ramírez, M., Torres, J., López, A., Servín, C., Suárez, L., y Ruiz, B. (2007). Un marco para la formación y el desarrollo de una cultura de la innovación. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 10(1), 145-173. <https://bit.ly/2DqPF6>
- Ortega-Carbajal, M., Hernández-Mosqueda, J., y Tobón-Tobón, S. (2015). Análisis documental de la gestión del conocimiento mediante la cartografía conceptual. *Ra Ximhai*, 11(4), 141-160. Retrieved from <https://bit.ly/30wSuTP>
- Ortegón, A., Lasso, A., y Steil, A. (2016). Estrategia Organizacional y Ciclo de Gestión del Conocimiento: El Modelo de Bukowitz y Williams en Práctica. *Espacios*, 37(7), 1-11. Retrieved from <https://bit.ly/2lrTbw0>
- Passailaigue, R., y Estrada, V. (2016). La gestión del conocimiento y el aprendizaje organizacional en instituciones de educación superior. *GECONTE*, 4(2), 34-43. Retrieved from <https://bit.ly/2nB9zLo>
- Pérez-Gil, J., Chacón, S., y Moreno, R. (2000). Validez de constructo: el uso del análisis factorial exploratorio-confirmatorio para obtener evidencias de validez. *Psicotherma*, 12(2), 442-446. <https://bit.ly/2TCBHgb>
- Pérez-Montoro, M. (2016). Gestión del conocimiento: orígenes y evolución. *El profesional de la información*, 25(4), 526-534. <https://doi.org/10.3145/epi.2016.jul.02>
- Ramos, A. (2015). Gestión del conocimiento en el proceso de docencia para instituciones de educación superior. *SIGNOS*, 7(2), 31-43. <https://bit.ly/3eUBAIX>
- Reátegui, R., Poma, A., Benítez, S., y Rodríguez, G. (2015). Sistema de memoria organizacional para centros I+D de una institución de educación superior. *Actualidades Investigativas en Educación*, 15(2), 1-25. <https://doi.org/10.15517/aie.v15i2.18965>
- Rengifo-Millán, M. (2015). La globalización de la sociedad del conocimiento y la transformación universitaria. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales*, 13(2), 809-822. <https://doi.org/10.11600/1692715x.13218060415>
- Rodríguez-Gómez, D., y Gairín, J. (2015). Innovación, aprendizaje organizativo y gestión del conocimiento en las instituciones educativas. *Educación*, 24(46), 73-90. Retrieved from <https://bit.ly/2D9HwHK>
- Rodríguez-Ponce, E. (2016). Estudio exploratorio del impacto de la gestión del conocimiento en la calidad de las universidades. *Interciencia*, 41(4), 228-234. Retrieved from <https://bit.ly/3fy3bd9>
- Rodríguez-Ponce, E., Pedraja-Rejas, L., Araneda-Guirriman, C., y Rodríguez-Ponce, J. (2013). La relación entre la gestión del conocimiento y la gestión académica: un estudio exploratorio en universidades chilenas. *Interciencia*, 38(2), 88-94. Retrieved from <https://bit.ly/3gx3sON>
- Ruiz, C. (2002). Instrumentos de Investigación Educativa. *Procedimientos para su Diseño y Validación. Venezuela: Tipografía y Litografía Horizontes*.
- Sañudo, L. (2014). Hacia un modelo de gestión del conocimiento educativo para instituciones de educación superior y centros de investigación. *Congreso Iberoamericano de Ciencia*, 1, 1-14. Retrieved from <https://bit.ly/2Xw43sF>
- Segoviano, J., y Tamez, G. (2014). Muestreo estratificado. In K. Sáenz-López y G. Tamez-González (Eds.), *Métodos y técnicas cualitativas y cuantitativas aplicables a la investigación en ciencias sociales* (p. 437-458). México D.F.: Tirant Humanidades.
- Tabachnick, B., y Fidell, L. (2001). *Using Multivariate Statistics*. Boston: Allyn and Bacon.
- Taber, K. (2018). The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. *Research in Science Education*, 48(6), 1273-1296. <https://bit.ly/32SCyWU>
- Teah, H., Pee, L., y Kankanhalli, A. (2006). Development and application of a general knowledge management maturity model. In *The tenth pacific asia conference on information systems* (Vol. 12). Retrieved from <https://>

bit.ly/2VXsOdF

Ureña, Y., y Villalobos, R. (2011). Gestión del conocimiento en institutos universitarios de tecnología. *Praxis*, 7, 155-180. Retrieved from <https://bit.ly/3kd19m9>

Vázquez, G., Jiménez, I., y Juárez, L. (2020). Construcción-validación del cuestionario sobre madurez de la gestión del conocimiento para la innovación educativa en universidades. *Apertura*, 12(1), 132-151. Retrieved from <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/1767/1161>

Velasco, E., y Zamanillo, I. (2008). Evolución de las propuestas sobre el proceso de innovación: ¿Qué se puede concluir de su estudio? *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 14(2), 127-138. [https://doi.org/10.1016/S1135-2523\(12\)60027-6](https://doi.org/10.1016/S1135-2523(12)60027-6)