

ÍNDICE DE COMPETENCIAS DE PROFESIONALIZACIÓN PARA LA GESTIÓN EDUCATIVA (COPROGE): PROCESO DE VALIDACIÓN

THE VALIDATION PROCESS FOR COPROGE'S INDEX OF PROFESSIONALIZATION COMPETENCIES FOR EDUCATIONAL MANAGEMENT

Evelyn Chen Quesada

Universidad Nacional de Costa Rica.

Heredia, Costa Rica.

Resumen: La gestión educativa requiere de mecanismos de medición confiables que brinden información basada en evidencia para una mejor toma de decisiones. El índice de competencias de profesionalización para la gestión educativa (COPROGE) permite medir siete competencias profesionales: liderazgo pedagógico, trabajo en equipo, comunicación, delegación, negociación, anticipación y resolución de problemas. Este artículo tiene como objetivo presentar la metodología de validación que se llevó a cabo para obtener el índice de medición COPROGE. La validez del índice COPROGE fue sometida al escrutinio de jueces expertos, análisis estadístico y la aplicación de una prueba piloto. Entre los principales resultados de esta investigación se determina que es fundamental contar con un equipo de jueces expertos que tengan un alto coeficiente de conocimiento sobre el tema y que se mantengan durante todo el proceso de validación tal como indica el método Delphi. El análisis estadístico y la prueba piloto son determinantes para obtener un índice alto en consistencia, validez y representatividad.

Palabras clave: Índice, Gestión educativa, Competencias, Liderazgo pedagógico.

Abstract: Educational management requires reliable measurement mechanisms that provide evidence-based information for better decision-making. The index of professionalization competencies for educational management (COPROGE) aids in measuring seven professional competencies: pedagogical leadership, teamwork, communication, delegation, negotiation, anticipation, and problem-solving. This article aims to present the validation methodology used to obtain the COPROGE measurement index. The validity of the COPROGE index received the scrutiny of expert judges, statistical analysis and underwent a pilot test. Among the significant results of this study, it was determined that it is essential to have a team of expert judges with a high coefficient of knowledge on the subject and maintain these experts throughout the validation process, as indicated by the Delphi method. The statistical analysis and the pilot test were determining steps to obtain a high index of consistency, validity, and representativeness.

Key Words: Index, Educational management, Competencies, Pedagogical leadership, Professionalization.

Introducción

La gestión educativa ha tomado especial relevancia en el sistema educativo, en especial debido a la influencia y autoridad que ejercen las personas directoras dentro de la institución. El desarrollo de competencias de profesionalización: liderazgo pedagógico, trabajo en equipo, comunicación, delegación, negociación, anticipación y resolución de problemas que potencian la labor de la persona gestora educativa juegan un rol fundamental en las instituciones.

La creación de un índice de medición de competencias de profesionalización para las personas directoras en la gestión educativa (COPROGE) parte de que las competencias se conceptualizan como la integración conocimientos, habilidades, destrezas comportamientos y experiencias profesionales (Chen-Quesada, 2022) en relación con el liderazgo, trabajo en equipo, comunicación, delegación, resolución de problemas, negociación y anticipación que influyen de manera multidimensional en las acciones que realiza la persona directora en la gestión educativa. ASALE y RAE (2021) definen a las competencias como la pericia, aptitud o idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado (ASALE y RAE, 2021).

En cuanto a la gestión educativa, existen diferentes enfoques según el abordaje conceptual que pueden ir desde la movilización de recursos y el aprendizaje (Casassus, 2002), hasta lo lingüístico (Austin, 1988; Searle, 1994); así como también, se clasifican según el modelo de gestión, ya sea normativo, prospectivo, estratégico, estratégico situacional, calidad total, reingeniería y comunicacional (Casassus, 2002).

De acuerdo con Chen-Quesada (2022): “La conceptualización de la gestión educativa está sujeta tanto a los enfoques y modelos, periodos, paradigmas o escuelas según se quiera observar” (p. 79). Para efectos de este estudio, se toma la definición de Ruiz-Chaves et al. (2021), la cual apunta que:

La gestión educativa es un proceso de socialización por el cual una institución educativa realiza una secuencia de acciones coordinadas y armonizadas en relación con la planificación, organización, dirección, evaluación y control que permiten generar e incitar una enseñanza y aprendizaje de calidad, con autonomía de sus actores sociales en la comunidad educativa, con una visión prospectiva la cual

comprende el contexto complejo y dinámico donde se desarrolla. Orientada al logro de objetivos conjuntos que al interactuar permiten el crecimiento participativo y sistémico en los espacios pedagógicos y administrativos, integrando de forma pertinente los recursos curriculares, mediante la gestión del talento humano, los recursos físicos y los recursos financieros. (p. 213)

En relación con la conceptualización del índice, este último integra o sistematiza una serie de dimensiones, variables, indicadores y reactivos con la finalidad de aproximarse a un valor único que expresa lo que ocurre en un contexto real. La utilidad de un índice radica en que debe ser representativo de una determinada situación (Guitton, 1960) y debe medir lo que pretende representar. Las dimensiones que comprenden los índices permiten limitar la forma en que se pueden ver los elementos o los puntos de vista de un determinado fenómeno (Rojas, 2008). Las variables son características observables de una dimensión que pueden adoptar diferentes valores (Cauas, 2015); los indicadores son la representación de datos que permiten orientar y dirigir los objetivos y metas para determinar su impacto (Mondragón, 2002); estos deben ser representativos.

El índice COPROGE agrupa siete dimensiones de competencias de la profesionalización: liderazgo pedagógico, trabajo en equipo, comunicación, delegación, negociación, anticipación y resolución de problemas. Cada una de estas dimensiones comprende variables, indicadores y reactivos.

En cuanto a los antecedentes, en un estudio realizado por Donoso-Díaz et al. (2018) con carácter exploratorio/descriptivo, se concluye que la definición de indicadores es sustantiva para la toma de decisiones en la gestión educativa. En otra investigación bibliográfica sobre indicadores de gestión educativa Ramírez y Quesada (2019), señalan que estos permiten la coherencia en un conjunto de actividades educativas. De acuerdo con Camacho y Horta (2020), el desarrollo de un índice permite la integración de distintas dimensiones de las competencias de profesionalización orientadas a comprender la función de las personas directoras en la gestión educativa.

El estudio justifica la importancia de contar con un índice de medición de competencias de profesionalización que aporte evidencia para el fortalecimiento de la gestión educativa desde la mirada de las competencias. El planteamiento del problema se orientó principalmente en el diseño y la construcción del índice COPROGE, mediante una metodología que permitió su validación y confiabilidad. Principalmente por el desconocimiento del nivel de competencias de profesionalización del personal director de los centros educativos: vacío de conocimiento que limita las acciones de actualización y formación que pueden estar requiriendo las personas directivas para un mejor desempeño institucional.

El objetivo es presentar la metodología que se llevó a cabo para obtener el índice COPROGE mediante la validación de jueces expertos de acuerdo con los criterios de evaluación de suficiencia, claridad, coherencia y relevancia de los reactivos en función de cada una de las siete dimensiones, variables e indicadores seleccionados.

Metodología

La metodología de la investigación se llevó a cabo desde un enfoque cuantitativo, mediante el análisis estadístico al utilizar la V de Aiken y su complemento, los intervalos de confianza, la razón de validez de contenido de Lawche y el alfa de Cronbach; así como la validez de contenido mediante los jueces expertos y la aplicación de una prueba piloto. De acuerdo con Villalobos (2019), este enfoque favorece un aporte más enriquecedor debido a que coadyuva a esclarecer y formular el planteamiento del problema.

Dado que se trabaja con variables expresadas en diferentes unidades y escalas de medida, se aplica una transformación en otro tipo de unidades homogéneas que puedan ser directamente agregables. Para esto, se utiliza el método de estandarización (escala 0 a 100)

$$Y_i = \left[\frac{X_i - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}} \right] 100$$

de acuerdo con Mideplan (2020), y se ajustan los indicadores según su naturaleza. La fórmula que normaliza los indicadores es la siguiente:

Donde Y_i es el i -ésimo indicador seleccionado, X_{\min} y X_{\max} son los valores mínimo y máximo respectivamente que puede alcanzar el indicador seleccionado y 100 es el factor de expansión para mayor facilidad de interpretación.

Una vez unificada la forma de medirlos, y definidos los índices para cada dimensión, cada uno de ellos muestra un valor entre 0 y 100 puntos. Mientras más alto es el puntaje, se asume como mejor el nivel de cada índice en particular. De esa forma, la construcción del índice COPROGE consiste en la suma ponderada de variables para cada dimensión: el valor

$$COPROGE = \sum (\alpha_j \cdot I_j)$$

más alto expresa una mejor situación. Se asume que no todas las dimensiones tienen la misma importancia para la definición del índice COPROGE. Por tanto, el COPROGE estará expresado como muestra la siguiente ecuación:

Las letras I y α se refieren al índice y al ponderador respectivo, el subíndice j corresponde a cada una de las dimensiones. Al aplicar este método, se obtiene como resultado una sumatoria ponderada que como máximo tiene 100 puntos. Finalmente, se aplica nuevamente el método de estandarización de manera que los valores finales del COPROGE anual oscilen entre 0 y 100. Debe advertirse que la metodología propuesta para calcular el COPROGE no pretende establecer umbrales para los indicadores, lo que hace es comparar, en materia de competencias de profesionalización de la gestión educativa, a los diferentes centros educativos entre sí para tomar decisiones en relación con el desarrollo profesional, la planificación institucional, políticas institucionales, regionales o nacionales entre otros aspectos.

Las ponderaciones o pesos (α_j) de las diferentes dimensiones que componen el COPROGE, se obtienen de tres formas: (1) con base en criterios subjetivos, (2) conocimiento de jueces expertos y (3) forma estadística por medio de la estructura y de la variación de los datos (Parra y Ramírez, 2009). Los ponderadores se obtienen a través del conocimiento de expertos, producto de dos evaluaciones. No obstante, dichas ponderaciones se revisan mediante procedimientos estadísticos en la segunda etapa de implementación de este diseño; es decir, cuando se dispuso de la información, se realizó el cálculo y la calibración del índice.

En cuanto a la fórmula de los reactivos, se escriben en forma interrogativa y constituyen el cuerpo fundamental del índice COPROGE (Supo, 2013, p. 18). Cada uno de ellos corresponde tanto a la variable como al indicador seleccionado y tiene el mismo número de alternativas en una escala de Likert de frecuencia del 1 al 5, donde 5 es muy frecuentemente; 4, frecuente; 3, ocasionalmente; 2, raramente, y 1 es nunca.

Selección de los expertos

La validez de contenido se evalúa mediante un panel de jueces expertos: “El juicio de expertos se define como una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en este, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones” (Escobar-Pérez y Martínez, 2008, p. 29). La identificación de las personas que formaron parte de juicio de expertos del índice COPROGE es una parte crítica en este proceso. Se ajustaron los criterios dados por Skjong y Wentworht (2000), citados por Escobar-Pérez y Martínez (2008) al objeto de estudio del índice COPROGE.

Tabla 1

Criterio para la selección de jueces expertos

Criterio para la selección de jueces expertos
Voluntad de participar en todo el proceso
Experiencia laboral en gestión, liderazgo educativa y competencias
Años de experiencia profesional
Producción académica
Formación profesional
Experiencia en investigación educativa

Nota. Elaboración propia.

La selección de expertos parte de la confección de un listado inicial de personas que cumplieran los requisitos. Según el procedimiento metodológico de Almenara y Osuna (2013), las personas expertas se sometieron a una autovaloración de los niveles de información y de argumentación, para de esta manera obtener el “coeficiente competencia experta” o

$$K = \frac{1}{2} (Kc + Ka)$$

“coeficiente K” (Almenara y Osuna, 2013). Este coeficiente de competencia experta se efectuó a partir de la opinión mostrada por el experto sobre su nivel de conocimiento acerca de la temática de “competencias de profesionalización de las personas directoras en la gestión educativa”, así como sobre las fuentes que le permiten argumentar el criterio establecido. El coeficiente se obtuvo mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

Donde:

K_c = Es el “Coeficiente de conocimiento” o información que tiene el experto acerca del tema. Se calculó a partir de la valoración que realiza el propio experto en la escala del 0 al 10, multiplicado por 0,1. Valorándose en una escala de 0 a 10 (considerando el 0 como no tener absolutamente ningún conocimiento y 10 de pleno conocimiento del estado en cuestión)”.

K_a = Es el denominado “Coeficiente de argumentación” o fundamentación de los criterios de los expertos. Este coeficiente se obtuvo a partir de la asignación de una serie de puntuaciones a las que distintas fuentes de argumentación que esgrimieron las personas jueces expertas respondieron al siguiente patrón de factores del cálculo de argumentación, como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2

Fuentes de argumentación

Fuentes de argumentación	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos por usted realizados	0,3	0,2	0,1
Su experiencia obtenida	0,5	0,4	0,2
Trabajos de autores nacionales	0,05	0,05	0,05
Trabajos de autores extranjeros	0,05	0,05	0,05
Su propio conocimiento del estado del problema en el extranjero	0,05	0,05	0,05
Su intuición	0,05	0,05	0,05

Nota. Gómez Ravelo et al., 2013.

En la Tabla 3, se presentan las frecuencias y porcentajes alcanzados para cada una de las fuentes ofrecidas anteriormente (L. García y Fernández, 2008), aplicado a los jueces expertos de esta investigación.

Tabla 3

Valoración de diferentes fuentes por el experto (Ka) con respecto a las competencias de profesionalización de la persona experta en la gestión educativa

	Bajo		Medio		Alto	
	f	%	f	%	f	%
Análisis teóricos por Ud. realizados	0	0	1	16,7	5	83,3
Su experiencia obtenida	0	0	1	16,7	5	83,3
Trabajos de autores nacionales	0	0	2	33,3	4	66,7
Trabajos de autores extranjeros	0	0	1	16,7	5	83,3
Su propio conocimiento del estado del problema en el extranjero	0	0	1	16,7	5	83,3
Su intuición	0	0	1	16,7	5	83,3

Nota. Elaboración propia.

Una vez obtenidos los coeficientes “de conocimiento” (Kc) y “de argumento” (Ka), se calculó la pericia de los seis expertos participantes, mediante la fórmula descrita y se obtuvieron los siguientes resultados (Tabla 4).

Tabla 4

Coefficiente de conocimiento (Kc), coeficiente de argumentación (Ka) y Coeficiente de competencia experta (K), obtenidos por cada uno de los jueces expertos

Participante experto	(Kc)	(Ka)	(K)
1	1	1	1
2	1	1	1
3	1	1	1
4	1	1	1
5	0,9	1	0,95
6	0,8	0,9	0,85

Nota. Elaboración propia.

La media del índice de competencia de todos los expertos consultados correspondió a **0,97**; lo que indica que los jueces expertos tenían alta influencia, según lo señalado en el código de interpretación de tales coeficientes de competencias:

- Si $0,8 < K < 1,0$ coeficiente de competencia alto.
- Si $0,5 < K < 0,8$ coeficiente de competencia medio.
- Si $K < 0,5$ coeficiente de competencia bajo.

Validez de contenido V de Aiken e intervalos de confianza (IC)

Para ese estudio, se propuso cuantificar la validez de contenido por criterio de jueces, aplicando como análisis estadístico el coeficiente V de Aiken. Es un coeficiente que se computa como la razón de un dato obtenido sobre la suma máxima de la diferencia de los valores posibles. Puede ser calculado sobre las valoraciones de un conjunto de jueces en

$$V = \frac{\bar{X} - l}{k}$$

relación con un ítem o como las valoraciones de un juez respecto a un grupo de ítems. Asimismo, las valoraciones asignadas pueden ser dicotómicas (recibir valores de 0 o 1) (Penfield y Giacobbi, 2004). Para el índice COPROGE, se calcula haciendo uso de la siguiente fórmula:

Donde:

V = Coeficiente V de Aiken.

\bar{X} = promedio de las calificaciones de todos los jueces.

l = Calificación mínima.

k = es la resta de la calificación máxima menos la calificación mínima.

Este coeficiente puede obtener valores entre 0 y 1, a medida que sea más elevado el valor computado, el ítem tiene una mayor validez de contenido. El resultado se evalúa estadísticamente. Para evaluar la validez de contenido por criterio de jueces del índice de COPROGE, se seleccionó, según Aiken (1980), el uso del coeficiente V de Aiken, que combina la facilidad de cálculo y la evaluación de los resultados con la correspondiente docimasia estadística. Esto último garantiza la objetividad del procedimiento, a la vez que cuantifica la validez de contenido (Escrura, 1988). De tal forma que es factible el desarrollo

de la construcción del instrumento COPROGE para medir las siete competencias de profesionalización de las personas directoras para esta investigación.

De igual manera, se estimó los intervalos de confianza de la V de Aiken con la formula:

$$L = \frac{2nkV + z^2 - z\sqrt{4nkV(1-V) + z^2}}{2(nk + z^2)}$$

$$U = \frac{2nkV + z^2 + z\sqrt{4nkV(1-V) + z^2}}{2(nk + z^2)}$$

Donde:

L = límite inferior del intervalo de confianza.

U = límite superior del intervalo de confianza.

Z = valor en la distribución normal estándar, según nivel de confianza (para un 95% de confianza $Z = 1.96$, para un 99% de confianza $Z = 2.58$).

V = coeficiente V de Aiken.

k = es la resta de la calificación máxima menos la calificación mínima.

n = número de jueces.

Merino Soto y Livia Segovia (2009), citados por García y García (2013), exponen un caso en el que al elegir una V conservadora de 0,7 se obtiene un intervalo [0.69 - 0.90]. Al quedar el valor muy cerca del límite inferior (0.69), proponen rechazar el ítem o cambiar los criterios para el cálculo. En caso de que esta situación se presente, se confronta con el modelo de razón de validez de contenido de Lawshe (1975), para una mejor selección del ítem y su representatividad en el instrumento.

Razón de validez de contenido de Lawshe

La razón de validez de contenido (CVR) permite cuantificar la representatividad de los ítems. Según señalan García y García (2013): “la validez viene determinada por el grado de solapamiento que se produce entre los contenidos del test y los contenidos de la característica

$$CVR = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

que se pretende medir expresada mediante su fórmula de la Razón de Validez de Contenido (CVR)” (p. 51).

Donde:

n_e = número de jueces que consideran el ítem válido.

N = número total de jueces expertos.

Como se indicó anteriormente, este índice expresa la comunalidad o traslapo que se origina entre la ejecución en la prueba y la habilidad teórica que define el dominio (García y García, 2013). El CVR oscila entre +1 y -1: son las puntuaciones positivas las que indican una mejor validez de contenido y determinan el nivel de consenso entre los jueces expertos.

Se aplica esta CVR por cada ítem del criterio de validación según suficiencia, claridad, coherencia y pertinencia, para calcular el número de coincidencias de los seis jueces expertos de la investigación. Es importante señalar que los ítems que obtuvieron notas inferiores en claridad y coherencia fueron modificados o rechazados según el cruce de resultados de la V de Aiken, el intervalo de confianza y el CVR.

Una vez que se determina la validez de contenido en la segunda evaluación del instrumento, se establecen los pesos diferenciales de las dimensiones del instrumento. Otro aspecto por considerar en esta metodología es propiciar el contexto adecuado para obtener la mayor cantidad de información posible de los jueces expertos y solicitar opiniones adicionales sobre el instrumento COPROGE que brinden información sobre aspectos que no se evaluaron en el juicio.

Confiabilidad del instrumento con alfa de Cronbach

Para medir la confiabilidad por consistencia interna del instrumento, se aplica el alfa de Cronbach. Esta se define como el grado en que un instrumento produce resultados consistentes a través del tiempo. Se refiere a la precisión con que un instrumento de medición trabaja, es decir, es la estabilidad que tiene un instrumento para medir el grado de precisión cuando se aplica en muestras similares, obteniendo así resultados consistentes. La confiabilidad se evalúa en el grado que va de 0 a 1, donde el 1 muestra la confiabilidad más

alta. El alfa de Cronbach (representado mediante α) le debe su nombre a Lee Joseph Cronbach, quien bautizó este coeficiente en 1951.

La calificación global de cada uno de los jueces expertos permite obtener la consistencia de validez interna del instrumento. Además, entre más alto sea el valor de correlación, valores superiores a 0.8, mejor es la participación del ítem en el resultado total. A este procedimiento de correlacionar todos los ítems con la suma total se le denomina correlación ítem-total. Para que exista una buena correlación entre cada uno de los ítems con la suma total, la condición es que debe haber buena dispersión en sus resultados tanto en cada

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

ítem como en la suma total. Esta dispersión o variabilidad se mide en términos de varianza, entonces deben haber valores altos de varianza en cada uno de los ítems, y también el puntaje total de varianza (Supo, 2013). Explorar la correlación de cada uno de los ítems respecto del total permite evaluar su idoneidad y reducirlos del instrumento. Este estadígrafo se resuelve a partir de esta fórmula específica:

Reducción de los ítems

Esta reducción del número de ítems se realiza mediante procedimientos netamente estadísticos, tal como el coeficiente de V de Aiken y sus intervalos de confianza al 95 %. Este coeficiente presenta valores entre 0 y 1: son los valores cercanos a la unidad aquellos que indican un mayor acuerdo entre los jueces expertos, y por consiguiente mayor evidencia de validez de contenido. Como punto de corte, se emplea el valor $V = >0,70$ para ser aceptable. Penfield y Giacobbi (2004) han señalado que al calcular intervalos de confianza (IC), se obtiene una mayor precisión del coeficiente, además de la significancia estadística (p valor) en la revisión de las observaciones brindadas por los jueces expertos en cada ítem. El IC permite inferir en un 95 % del nivel de confianza del coeficiente V que podría repetirse de la misma manera en la población a la que va dirigida el índice COPROGE, en este caso a las personas directoras de los centros educativos; para evitar que no sea un producto al azar.

Otro de los índices utilizados es la razón de validez de contenido de Lawshe (CVR) (1975) que se utiliza en la segunda ronda de validación para cuantificar la representatividad de los ítems.

El criterio es ordenar los ítems según la validez de contenido de mayor a menor. De tal modo que los ítems con menor magnitud de correlación en el puntaje total puedan ser eliminados. Este procedimiento estadístico se complementa con el alfa de Cronbach descrito anteriormente. Cabe destacar que, además de la confiabilidad, se busca obtener un índice de medición parsimonioso e integral, o sea que este esté conformado por el menor número posible de ítems y que estos sean representativos de las competencias de la profesionalización de la gestión educativa. Esto es con el fin de que su uso sea más simple, eficiente (en tiempo) y amigable a los usuarios (directivos) de los contextos educativos y empíricos particulares.

Resultados

Los datos recogidos fueron almacenados en el programa Excel y procesados estadísticamente para determinar el grado de significancia estadística de los ítems. Consecuentemente, se determina el grado de acuerdo entre los jueces expertos con el coeficiente V de Aiken para obtener valores contrastados mediante estadística según el tamaño de la muestra de jueces seleccionada. En primera instancia, se determinó a través de la comparación sistemática de los ítems de la prueba con el dominio del contenido estudiado, es decir, se estudió de manera lógica y racional los ítems explicando por qué se incluyen en la prueba.

El coeficiente V de Aiken se computó como la razón del dato obtenido sobre la suma máxima de la diferencia de los valores posibles; calculado sobre las valoraciones del conjunto de jueces en relación con un grupo de ítems. El coeficiente presenta valores de 0 y 1. Los valores cercanos a la unidad indican un mayor acuerdo entre jueces lo que se traduce a una mayor validez de contenido. Se utilizó como medida politómica en la primera ronda de jueces de expertos una escala de Likert para las calificaciones: ítem deficiente (1), ítem regular (2), ítem bueno (3), ítem muy bueno (4) e ítem excelente (5).

En lo que respecta a la proporción de acuerdos del grupo de jueces en la validez de contenido del índice COPROGE, se determinó adecuado el valor mayor a 0.70 (Penfield y Giacobbi, 2004) y aceptable en relación con el tamaño de la muestra seleccionada de los seis jueces. Esto permitió combinar la facilidad de cálculo y la evaluación de los resultados con la correspondiente docimasia estadística, y de esta forma garantizar la objetividad del procedimiento.

Los resultados de esta dimensión en la segunda ronda de validación de jueces expertos permitieron hacer una selección de ítems según los siguientes aspectos:

- Coeficiente de V de Aiken (V) e intervalos de confianza (IV).
- Coeficiente de razón validez de contenido del modelo de Lawshe.
- Coeficiente de alfa de Cronbach.

En la Tabla 5, se muestran los resultados de estos tres coeficientes.

Tabla 5

Resultados de los tres estadísticos

Ítem.	V de A	IC	CVR
A.	0,93	0,76	1,00
B.	0,96	0,80	1,00
1.	0,92	0,74	0,92
2.	0,91	0,73	0,92
3.	0,96	0,80	1,00
4.	0,96	0,80	1,00
5.	0,96	0,80	1,00
6.	0,91	0,73	1,00
7.	0,96	0,80	1,00
8.	0,91	0,73	1,00
9.	0,91	0,73	1,00
10.	0,97	0,81	1,00
11.	0,93	0,76	1,00

12.	0,92	0,74	1,00
13.	0,93	0,76	1,00
14.	0,94	0,77	1,00
15.	0,89	0,70	1,00
16.	0,95	0,78	1,00
17.	0,96	0,80	1,00
18.	0,91	0,73	1,00
19.	0,95	0,78	1,00
20.	0,92	0,74	1,00
21.	0,92	0,74	1,00
22.	0,95	0,78	1,00
23.	0,96	0,80	1,00
24.	0,88	0,69	0,92
25.	0,95	0,78	1,00
26.	0,96	0,80	1,00
27.	0,96	0,80	1,00
28.	0,89	0,70	1,00
29.	0,96	0,80	1,00
30.	0,94	0,77	1,00
31.	0,96	0,80	1,00
32.	0,96	0,80	1,00
33.	0,86	0,68	0,92
34.	0,90	0,72	0,92
35.	0,73	0,53	0,67
36.	0,77	0,57	0,92
37.	0,93	0,76	1,00
38.	0,89	0,70	1,00
39.	0,96	0,80	1,00
40.	0,91	0,73	1,00
41.	0,95	0,78	1,00
42.	0,96	0,80	1,00

43.	0,75	0,55	0,58
44.	0,94	0,77	1,00
45.	0,93	0,76	1,00
46.	0,92	0,74	1,00
47.	0,91	0,73	0,92
48.	0,92	0,74	1,00
49.	0,96	0,80	1,00
50.	0,94	0,77	1,00
51.	0,93	0,76	1,00
52.	0,90	0,72	0,92
53.	0,90	0,72	1,00
54.	0,85	0,67	0,92
55.	0,94	0,77	1,00
41.	0,94	0,77	0,92
42.	0,93	0,76	1,00
43.	0,96	0,80	1,00
59.	0,96	0,80	1,00
60.	0,91	0,73	1,00
61.	0,72	0,52	0,67
62.	0,93	0,76	1,00
63.	0,96	0,80	1,00
64.	0,91	0,73	0,92
65.	0,91	0,73	0,92
66.	0,95	0,78	1,00
67.	0,96	0,80	1,00
68.	0,95	0,78	1,00
69.	0,94	0,77	1,00
70.	0,95	0,78	1,00
71.	0,95	0,78	1,00
72.	0,82	0,63	0,83
73.	0,80	0,61	0,75

74.	0,94	0,77	1,00
75.	0,92	0,74	1,00
76.	0,96	0,80	1,00
77.	0,96	0,80	1,00
78.	0,96	0,80	1,00
79.	0,91	0,73	1,00
80.	0,96	0,80	1,00
81.	0,96	0,80	1,00
82.	0,92	0,74	1,00
83.	0,96	0,80	1,00
84.	0,92	0,74	1,00
85.	0,90	0,72	0,92
86.	0,84	0,65	0,92
87.	0,88	0,69	0,83
88.	0,74	0,54	0,67
89.	0,95	0,78	1,00
90.	0,95	0,78	1,00
91.	0,96	0,80	1,00
92.	0,90	0,72	1,00
93.	0,95	0,78	1,00
94.	0,96	0,80	1,00
95.	0,95	0,78	1,00
96.	0,96	0,80	1,00
97.	0,94	0,77	1,00
98.	0,90	0,72	0,92
99.	0,91	0,73	1,00
100.	0,88	0,69	1,00

Nota. Elaboración propia.

Cada una de las dimensiones presenta la cantidad de ítems seleccionados y la cantidad de ítems excluidos producto de la segunda ronda. Los ítems destacados en negrita son los

eliminados del instrumento tal como se muestra en la Tabla 5. A continuación, se presenta el detalle de los resultados de la validación de la primera y segunda ronda de validación y los coeficientes globales según V de Aiken (Tabla 6), alfa de Cronbach por dimensión (Tabla 7) y alfa de Cronbach por criterio de evaluación (Tabla 8) del índice COPROGE. En todos los casos se alcanza el nivel de validez y confiabilidad por lo que 94 ítems son estadísticamente significativos. Además, como se hizo una reducción de ítems, se hace al instrumento accesible, de bajo costo, práctico y amigable con el usuario.

Tabla 6

Comparación de resultados V de Aiken primera y segunda ronda

Dimensión	Suficiencia		Claridad		Coherencia		Relevancia	
	Validación 1	Validación 2	Validación 1	Validación 2	Validación 1	Validación 2	Validación 1	Validación 2
D1	0,91	0,94	0,87	0,94	0,92	0,90	0,92	0,94
D2	0,92	0,93	0,89	0,90	0,92	0,89	0,93	0,93
D3	0,93	0,93	0,92	0,87	0,92	0,94	0,87	0,93
D4	0,94	0,93	0,96	0,91	0,97	0,90	0,93	0,94
D5	0,94	0,94	0,91	0,91	0,93	0,89	0,89	0,94
D6	0,97	0,89	0,90	0,89	0,99	0,87	0,99	0,90
D7	0,94	0,93	0,89	0,92	0,95	0,91	0,96	0,94
Promedio	0,94	0,93	0,90	0,91	0,94	0,90	0,92	0,93

V-Aiken general	
Validación 1	Validación 2
0,93	0,92

Nota. Elaboración propia.

El diseño final del índice COPROGE comprende entonces un total de tres partes, siete dimensiones de competencias de profesionalización, 15 variables, 41 indicadores y 94 ítems. Los cuales según los resultados estadísticos son válidos y confiables.

Tabla 7

Comparación de resultados por dimensión de la primera y segunda ronda según alfa de Cronbach

Dimensión	Validación 1		Validación 2	
	Alfa de Cronbach	Confiabilidad	Alfa de Cronbach	Confiabilidad
General	0,99	Excelente	0,99	Excelente
D1 - Liderazgo Pedagógico	0,85	Excelente	0,98	Excelente
D2 - Trabajo en Equipo	0,81	Excelente	0,93	Excelente
D3 - Comunicación	0,93	Excelente	0,94	Excelente
D4 -Delegación	0,81	Excelente	0,87	Excelente
D5 - Negociación	0,77	Excelente	0,93	Excelente
D6 - Anticipación	0,61	Confiable	0,68	Muy Confiable
D7- Resolución de Problemas	0,79	Excelente	0,93	Excelente

Rango	Confiabilidad
0,53 o menos	Nula
0,54 a 0,59	Baja
0,60 a 0,65	Confiable
0,66 a 0,71	Muy Confiable
0,72 a 0,99	Excelente
1	Perfecta

Nota. Elaboración propia.

Los resultados que se revelan en la Tabla 8 muestran un alfa de Cronbach de confiabilidad por criterio de evaluación (claridad, suficiencia, coherencia y relevancia), con una calificación de excelente confiabilidad. Además, se calculó el alfa de Cronbach de cada uno de los ítems según escala de Likert de 1 al 5. Esto dio como resultado una confiabilidad de 0,92 que de igual manera cae en el rango de excelente. Para más detalle, ver los resultados en la Tabla 9.

Tabla 8

Comparación de resultados por criterio de evaluación de la primera y segunda ronda según Alfa de Cronbach

Validación 1	Validación 2
--------------	--------------

Criterio	Alfa de Cronbach	Confiabilidad	Alfa de Cronbach	Confiabilidad
Claridad	0,95	Excelente	0,99	Excelente
Suficiencia	0,97	Excelente	0,97	Excelente
Coherencia	0,95	Excelente	0,97	Excelente
Relevancia	0,95	Excelente	0,99	Excelente
Promedio	0,96	Excelente	0,98	Excelente

Rango	Confiabilidad
0,53 o menos	Nula
0,54 a 0,59	Baja
0,60 a 0,65	Confiable
0,66 a 0,71	Muy Confiable
0,72 a 0,99	Excelente
1	Perfecta

Nota. Elaboración propia.

Los resultados del análisis estadístico de la confiabilidad global del instrumento muestran un alfa de Cronbach de 0,92, lo cual demuestra que cuenta con una excelente confiabilidad.

Resultados de la prueba piloto del índice COPROGE

Para efectos de este estudio, se selecciona una prueba piloto de 14 personas directoras. Las personas participantes se caracterizan por ocupar un puesto de dirección en un centro educativo público de preescolar, primaria o secundaria. Los resultados del análisis estadístico de la prueba piloto muestran un alfa de Cronbach de 0,97, por lo que se deduce que tiene una excelente confiabilidad, para mayor detalle ver la Tabla 10, donde se pueden apreciar los resultados por cada una de las dimensiones. Es importante destacar que, tal como se indicó en el objetivo de la prueba piloto, los participantes realizaron algunas observaciones que

fueron consideradas en la versión final del instrumento, así como se indica en el resumen siguiente:

Tabla 10

Alfa de Cronbach por dimensión

Alcance	Alfa Cronbach	de Confiabilidad
General	0,97	Excelente
D1 - Liderazgo Pedagógico	0,87	Excelente
D2 - Trabajo en Equipo	0,87	Excelente
D3 - Comunicación	0,92	Excelente
D4 -Delegación	0,86	Excelente
D5 - Negociación	0,88	Excelente
D6 - Anticipación	0,71	Muy Confiable
D7- Resolución de Problemas	0,80	Excelente

Nota. Elaboración propia.

Discusión

El objetivo básico de esta sección es contribuir con la discusión que existe entre las investigaciones sociales con enfoque cuantitativo y los análisis de datos en relación con una naturaleza de los índices, y también en torno a la metodología para su construcción y validación. Asimismo, como bien señala Rojas (2008), es frecuente entre investigadores de diferentes áreas educativas, la aplicación de instrumentos e interpretación sustantiva de sus puntajes, sin haber realizado previamente el necesario proceso empírico para garantizar su validez y confiabilidad. Esto sucede a veces cuando se trata de medidas que fueron desarrolladas y validadas en otro contexto social o cultural.

Algunos estudios recurren a procesos de validación y confiabilidad de otras investigaciones y optan por aplicar escalas o índices nacionales o internacionales validados o no validados. De esta manera, es necesario que las investigaciones generen sus propios instrumentos que respondan a la realidad, contexto social y constructos donde se están

investigando, pero que, a su vez, reúnan las condiciones empíricas necesarias que brindan validez y confianza. Para lograr el objetivo de contar con un índice, su debido diseño, construcción, validación y confianza, se requiere de diferentes métodos y técnicas.

Para la elaboración del índice COPROGE se requirió de un ejercicio autocrítico y reflexivo de cada una de las dimensiones, las variables, los indicadores y los reactivos seleccionados. El método desarrolla una dialéctica sociocrítica donde por medio de la recolección de datos que conforman la teoría, reflexión crítica de los jueces expertos y el análisis estadístico se logra diseñar un instrumento que mide el índice de competencias.

Mediante esta metodología de investigación cuantitativa se demuestra que se puede establecer un diálogo crítico y cuantitativo a la hora de estructurar o diseñar un índice, como se evidencia en los resultados del estudio. Se optó por el modelo de competencias de profesionalización de la UNESCO, el cual está orientado a la persona directora y a la gestión educativa. Esto último permitió contar con una mayor claridad en la definición de las variables e indicadores de cada dimensión, así como los parámetros o pesos que tienen cada una en el instrumento de medición del índice.

Según Mora y Pedraza (2007), el concepto de dimensión puede ser abstracto y complicado de comprender, en tanto es un elemento integrante de una variable compleja, resultante de su análisis o descomposición. El calibrado de los pesos de las dimensiones respondieron a los criterios de validez provistos por los jueces expertos en cada una de las rondas de validación estructuradas para esta investigación, así que su peso influyó recíprocamente sobre las variables, indicadores e ítems.

El método seleccionado para el diseño del índice es de carácter multidimensional al articular todas las dimensiones, sus variables, indicadores e ítems (Burga, 2006). En el caso de las variables, estas se relacionaron por influencia más que por casualidad o dependencia, según lo describe Cauas (2015). El diseño del instrumento para medir el índice COPROGE contiene variables, y se definió una escala ordinal de frecuencia. Se consideraron un total de 15 variables para todo el instrumento.

El instrumento por excelencia que las metodologías de investigación han encontrado para operacionalizar una variable se denomina indicador. De acuerdo con TSE (2017), los indicadores brindan información que permea diferentes áreas y la frecuencia de medición. Esto permitió a los jueces expertos mediante las rondas de validación verificar la correspondencia entre los ítems, las variables y sus respectivos indicadores, siguiendo la noción de indicador dada por Bauer y Sousa (2015), quienes señalaron que los indicadores son la representación de datos que permiten estudiar el estado actual, hacia donde dirigirse con respecto a los objetivos. Los indicadores seleccionados para el estudio tienen como característica ser observables, medibles, precisos, oportunos y responden además a la teoría de esta investigación. Se seleccionó un total de 47 indicadores; no obstante, bajo la evaluación de los jueces expertos se excluyeron seis de ellos para que finalmente quedaran 41 indicadores.

La aplicación de una prueba piloto para medir el nivel de confiabilidad fue el paso final de validación del instrumento con una confiabilidad de 0,97. Se logra demostrar la validez y confianza del instrumento que mide el índice COPROGE, por lo que su metodología es fundamentada en los resultados. Tal como apunta Díaz-Muñoz (2020): “Los objetivos logísticos de un estudio piloto se refieren a aspectos operativos y organizacionales de la investigación, abarcando los asuntos de evaluación de tiempos, necesidad de recursos y manejo de información” (p. 102).

Cabe indicar que ante la ausencia de instrumentos que midan las competencias de profesionalización de las personas directivas de centros educativos es que la construcción y validación del índice COPROGE responde a la necesidad de contar con una herramienta válida y confiable que permite hacer un aporte al conocimiento práctico, técnico y teórico. Además, genera datos basados en la evidencia en relación con las competencias de profesionalización en la gestión educativa requeridas por parte de las personas directivas de los centros educativos.

Los resultados producto de la aplicación del índice COPROGE generan una mejor comprensión de la dinámica del comportamiento de las competencias de profesionalización desde la individualidad de la persona directiva, así como brindar luces sobre esta dinámica en la comprensión de las competencias requeridas por las personas directivas. Esto facilitaría la toma de decisiones para la planificación, organización, desarrollo y ejecución de estrategias de desarrollo profesional mediante cursos, talleres, planes de estudio, entre otros, por parte de los responsables de las direcciones regionales educativas o Ministerio de Educación Pública para el continuo mejoramiento de las competencias.

Conclusiones

Las investigaciones que surjan para el diseño y construcción de índices de medición confiables y válidos deben de considerar un marco teórico robusto de referencia y de diversas opciones metodológicas que existen para la construcción y diseño de índices. Esto implica la toma de decisiones de forma informada y fundamentada teóricamente para que el índice mida lo que interesa medir.

La investigación demuestra que el instrumento mantiene una relación entre sus siete dimensiones con una alta consistencia interna; pues el nivel de confiabilidad alfa de Cronbach fue mayor a 0,7.

Los resultados obtenidos de ambas rondas por parte de los jueces expertos dan como resultados un coeficiente V de Aiken de 0,93 en la primera ronda y de 0.92 en la segunda; es decir, cuenta con un alto nivel de validez interna. En cuanto al intervalo de confianza (IC) relacionado con el V de Aiken por ítem, tal como se muestra en la Tabla 5, permitió seleccionar aquellos ítems superiores a 0,70. La razón de validez de contenido (CVR) de Lawche permitió seleccionar en primera instancia los ítems que lograron un CVR=1,00, por su significancia estadística. Como también se aplicó el CVR por criterio de suficiencia, claridad, coherencia y relevancia, se pudo observar y discriminar aquellos ítems que requerían ser revisados por claridad. En los casos donde el CVR en los criterios de suficiencia y relevancia, IC y la V de Aiken estuvieran por debajo, se optó por la eliminación en el instrumento.

Un aspecto sustantivo de la validación de este instrumento fue también la aplicación de una prueba piloto a una muestra de 14 personas directoras, con el fin de verificar la claridad accesibilidad, costo, practicidad y amigabilidad con el usuario. Los resultados de la prueba piloto determinaron un excelente coeficiente alfa de Cronbach de 0,97. Además, los resultados sobre la accesibilidad, practicidad y amigabilidad del instrumento de acuerdo con los comentarios y observaciones de la prueba piloto determinaron que es pertinente y necesario para conocer las competencias de profesionalización requeridas.

Agradecimiento

Esta investigación se realiza como parte de la tesis de graduación para optar por el grado académico de doctorado en Ciencias de la Educación realizado en la Universidad Católica de Costa Rica. La investigación completa se puede consultar en la biblioteca de la Universidad Católica. El tema de investigación se denomina “Generación de un índice de medición de competencias de la profesionalización de la gestión educativa (COPROGE) para personal director de los centros educativos de Costa Rica.

Referencias

- Aiken, L. (1980). Content Validity and Reliability of Single Items or Questionnaire. *Educational and Psychological Measurement*, 40, 955-959.
- Almenara, J. y Osuna, J. (2013). La utilización del juicio de experto para la evaluación de TIC: El Coeficiente de competencia experta. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 65, 25–38. <https://doi.org/10.13042/brp.2013.65202>
- ASALE y RAE. (2021). Competencia | Diccionario de la lengua española. Consultado el 24 de abril de 2021. <https://dle.rae.es/competencia>
- Bauer, A. y Sousa, S. Z. (2015). Indicadores para avaliação de programas educacionais: Desafios metodológicos. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 23, 259–284. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362015000100010>
- Burga, A. (2006). La unidimensionalidad de un instrumento de medición: Perspectiva factorial. *Revista de Psicología*, 24(1), 53–80. <https://doi.org/10.18800/psico.200601.003>

- Camacho, M. y Horta, R. (2020). Metodologías para la construcción de índices compuestos. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.34384.25601>
- Casassus, J. (2002). Problemas de la gestión educativa en América Latina (la tensión entre los paradigmas de tipo A y el tipo B). *Orealc/Unesco*, 27.
- Cauas, D. (2015). Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación. Biblioteca electrónica de la Universidad Nacional de Colombia.
- Chen-Quesada, E. (2022). Generación de un índice de medición de competencias de la profesionalización de la gestión educativa (COPROGE) para personal director de los centros educativos de Costa Rica. Universidad Católica de Costa Rica, Costa Rica.
- Díaz-Muñoz, G. (2020). Metodología del estudio piloto. *Revista chilena de radiología*, 26(3), 100–104. <https://doi.org/10.4067/S0717-93082020000300100>
- Donoso, S., Díaz, G. y Benavides, N. (2018). Propuesta de indicadores de gestión para la educación pública local chilena. *Cuadernos de Pesquisa*, 48(170), 1062–1087. <https://doi.org/10.1590/198053145524>
- Escobar-Pérez, J. y Martínez, A. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: Una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 6, 27–36.
- Escurra, L. M. (1988). Cuantificación de la validez de contenido por criterio de jueces. Pontificia Universidad Católica de Perú. Consultado el 22 del 2021. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6123333>
- García, L., y Fernández, S. J. (2008). Procedimiento de aplicación del trabajo creativo en grupo de expertos. 6.
- García, M., y García, M. C. (2013). Estimación de la Validez de Contenido en una Escala de Valoración del Grado de Violencia de Género Soportado en Adolescentes [Estimate of the Content Validity on a Scale to Assess Gender Violence Rating Supported in Adolescents]. *Revista Acción Psicológica* 10(2), 20. <http://dx.doi.org/10.5944/ap.10.2.11823>
- Gómez Ravelo, I., de las Cuevas Milán, H. R., Fernández de Castro Fabre, A. y González Viera, D. (2013). Software evaluación de expertos por el método Delphy para el pronóstico de la investigación agrícola. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 22(4), 81–86.

- Guillon, H. (1960). Índices e Indicadores. *Revista de Economía y Estadística*, 1(1-2-3-4), 9-23.
- MIDEPLAN. (2020). Guía de indicadores orientadores básicas para su elaboración. Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. <https://planificacionsocialunsj.files.wordpress.com/2020/08/guia-de-indicadores.pdf>
- Mondragón, A. (2002). ¿Qué son los indicadores? *Revista de Información y Análisis*, 52-58.
- Mora, C. y Pedraza, O. (2007). Sobre las dimensiones extra espaciales. *Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología avanzada del Instituto Politécnico Nacional.*, 2(1), 59–64.
- Penfield, R. D. y Giacobbi, Jr., Peter R. (2004). Applying a Score Confidence Interval to Aiken's Item Content-Relevance Index. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 8(4), 213–225. https://doi.org/10.1207/s15327841mpee0804_3
- Rojas, E. M. (2008). ESCALAS O ÍNDICES PARA LA MEDICIÓN DE CONSTRUCTOS: EL DILEMA DEL ANALISTA DE DATOS. Instituto de Investigaciones Psicológicas, 10. Universidad de Costa Rica.
- Ruiz-Chaves, W., Chen-Quesada, E. y García-Martínez, J. A. (2021). La inclusión en la educación: Una revisión de literatura para la gestión educativa. *Innovaciones Educativas. UNED*, 23, 24.
- Supo, J. (2013). Cómo validar un instrumento. Aprende a crear y validar instrumentos como un experto. Biblioteca Nacional. Consultado el 15 del 2021. www.validaciondeinstrumentos.com.
- TSE. (2017). Guía metodológica para la elaboración de Indicadores: Resumen Ejecutivo— Julio 2017. Tribunal Supremo de Elecciones de Costa Rica.
- Villalobos, L. (2019). Enfoques y diseños de investigación social: Cuantitativos, cualitativos y mixtos (Segunda Reimpresión). Universidad Estatal a Distancia.