



Diseñar y validar un cuestionario para identificar la evaluación en la educación técnica profesional

Desing and validate a questionnaire to identify assessment in technical and vocational education

Melvin Octavio Fiallos González 

Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Departamento de Educación Tecnológica. Honduras.

ofiallos10@gmail.com

Leocadio Fiallos González 

Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Facultad Ciencia de la Educación. Honduras.

Lfiallos@upmf.edu.hn

Resumen: El presente artículo tiene como propósito mostrar los pasos para la construcción de un instrumento de investigación. Objetivo: describir el proceso de diseño, validación y fiabilidad, que permite identificar las estrategias de evaluación empleadas en la educación técnica profesional. Método: La investigación tiene un enfoque descriptivo, enfatizando el análisis cuantitativo de los datos del sector industrial. Se presenta un marco conceptual, junto a una descripción del procedimiento de construcción de la escala, la validación y la fiabilidad, pruebas como varimax, KMO, para el pilotaje participaron docentes de diferentes institutos técnicos. Resultados: los resultados permiten identificar niveles de fiabilidad que las características de las dimensiones. Conclusión: Los procesos de validación, revisión de expertos junto a las pruebas estadísticas aplicadas permiten tener una base fuerte para el uso y recolección de información en el contexto al cual está dirigido el cuestionario.

Palabras clave: Competencia, enseñanza, evaluación, enseñanza técnica profesional

Abstract: This article aims to outline the steps for constructing a research instrument. Objective the objective to describe the process of design, validation, and reliability, which allows for identifying the assessment strategies used in technical and vocational education. Method the research follows a descriptive approach, emphasizing the quantitative analysis of data from the industrial sector. A conceptual framework is presented along with a description of the scale construction process, validation and reliability, test such as Varimax and KMO were used, and teachers from various technical institutes participated in the pilot testing. Result: the results allow for the identification of reliability levels concerning the characteristics of the dimensions. Conclusion the need to establish a correlation between the different theoretical aspects, alongside teaching practices with the assessment methodologies required in the various contexts where learning is evaluated, has been identified. Conclusion: the validation processes, expert reviews, and applied statistical tests provide a robust foundation for using and collecting information within the context targeted by the questionnaire.

Keywords: Competence, teaching, evaluation, technical and professional education

Cita en APA 7: Fiallos González, M. O. y Fiallos González, L. (2024). Diseñar y validar un cuestionario para identificar la evaluación en la educación técnica profesional. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales – Relacis*. V.3 (1).





Introducción

En el desarrollo de reformas curriculares en Honduras, se ha planteado una reforma integral que ha culminado en el año 2012 con el establecimiento de un currículo de la educación técnica profesional regida por un enfoque por competencias, que ha buscado la articulación de los tres diferentes niveles educativos (Secretaría de Educación, 2022).

En la organización del currículo el proceso de evaluación de los aprendizajes forma parte de los elementos que resalta el proceso para enseñar y aprender, además, el evaluar busca verificar el logro de competencias de los estudiantes, mismo que se identifica en la organización y ejecución para la educación técnica profesional está constituido con el enfoque curricular por competencias (Secretaría de Educación, 2022).

Asimismo, se sientan las bases que establecen la necesidad de conocer al estudiante (Olivos, 2016; Roegiers, 2016), para que el proceso de evaluación sea pertinente, válido, confiable y viable con el fin de tener certeza en las valoraciones que se realizan en función del rendimiento escolar de los estudiantes, (Cutipa & Tapia, 2021).

En ese sentido, el propósito es presentar los resultados que se han obtenido en el diseño y validación de un instrumento para identificar las estrategias de evaluación, utilizadas para evaluar competencias en la educación técnica profesional del sector industrial, que permiten la orientación de los procesos de planificación didáctica en la educación técnica profesional.

Discusión Teórica

La evaluación y la validación de la información que una investigación propone, está directamente ligada con los instrumentos que se utilizan para medir el objeto de estudio, las variables e indicadores para (Arroyo & Escalona, 2024) “la validación rigurosa de estos instrumentos garantiza no solo la seguridad sino también la fiabilidad de la información recabada por los mismos” (p.84).

En la búsqueda de garantizar la calidad de la información que se recopila, (Arroyo & Escalona, 2024; Cutipa & Tapia, 2021), la validez y la fiabilidad son características estandarizadas que permiten encontrar resultados, creíbles. En la validez (Concha et al., 2011), sustenta la calidad de un investigación.

La elaboración de un instrumento de investigación, requiere de una serie de pasos, el primero es el conocimiento de la teoría que rodea al fenómeno en estudio, lo que propone la construcción de las preguntas que permitan relacionar las dimensiones e indicadores para la (Concha et al., 2011), misma que permite la validez teórica (Fernández et al., 2019), y la validez de contenido revisados. El segundo la confiabilidad y consistencia de los datos (Arroyo & Escalona, 2024), no existen métodos únicos para construir y validar instrumentos destinados a la investigación.

Con lo anterior se ha organizado el diseño y validación de un instrumento ya que (Bermúdez et al., 2023) refiere que el “garantizar cierta precisión en los datos, cuyas respuestas a ciertas pruebas o test determinan tanto la elaboración, ratificación y adaptación de los mismos, por lo que garantizar la validez y confiabilidad de un instrumento” (p.62). Permite comprender el fenómeno en el contexto específico.



La capacidad de investigador de identificar el objeto de estudio, dimensiones variables e indicadores y adaptar estos pasos a un contexto específico es esencial tanto para el instrumento como para la investigación por lo que esta trata de encontrar, describir o demostrar, en la mayoría de los casos se inicia por la revisión bibliográfica, (Calderón, 2024), y el estado del arte del fenómeno a medir o intervenir, llamase problema de investigación lo que implica que el siguiente paso es la revisión de los contenidos que permitirá tener las primera aproximaciones a la preguntas de investigación.

Encontrar las respuestas teóricas a las preguntas de investigación, genera desde las teorías que modelan el objeto de estudio.

Una vez organizado el instrumento de recolección, es fundamental someter lo construido y organizado en dimensiones variables e indicadores, (Medina & Ponce, 2024) al ojo crítico de expertos y jueces, los primeros conocedores del objeto sin saber de los procesos investigativos y los segundos conocedores de los tema de investigación y de la redacción y construcción reactivos e instrumento de investigación, “un juez, dentro del tema de la validación de instrumentos, es una persona que nos ayuda a evaluar los ítems que hemos formulado y si bien son investigadores, su línea de investigación no necesariamente es la misma que la muestra” de acuerdo a (Supo, 2012, p. 21), es en este paso en el que el documento podría crecer o disminuir la cantidad de reactivos o tener variaciones en relación al indicadores y variables de estudio, siendo producto de una validación externa.

Una vez sometidas a consideración todas y cada una de las observaciones y los jueces e incorporadas al instrumento de recolecciones de datos, se procede a hacer un pilotaje con un grupo de elemento que tiene las mismas características de la muestra de investigación con dos propósito para realizar una serie de pruebas estadísticas que permitan identificar la relación interna, y en un segundo momento que permita la de reactivos para mejorar la significatividad se esté fuere al caso en este momento se evalúa el total del instrumento en con relación a un criterio estadístico de acuerdo a las pruebas que realicen los investigadores.

Es fundamental la construcción de un instrumento que mide las construcciones teóricas que se están investigando, lo que garantizará en el proceso necesario para obtener datos robustos, con validez y confiabilidad (Arenas, 2021).

Fases consideradas en el diseño de la escala

Con las definiciones de validez, fiabilidad y construcción de un instrumento de investigación se ha considerado identificar las estrategias de evaluación utilizadas para evaluar los aprendizajes de la educación técnica profesional, para ello se han elaborado una escala tipo Likert de cinco grados, para la organización de la escala se identificó una serie de indicadores, organizadas en dimensiones, para tomar en cuenta el análisis de contenidos.

El análisis de contenido, para la revisión teórica para la comprensión de la dimensiones, indicadores, lo que ha constituido la exploración del objeto de estudio desde la mirada de diversos autores, y así, la posibilidad de redactar los ítems, pues el “momento de construir un instrumento que deseamos elaborar y la exploración del concepto se realiza mediante la técnica de recolección de información denominada, cuestionario o entrevista” (Supo, 2012, p. 16).

Antecedente y estado del arte

Para la elaboración del instrumento se ha realizado la revisión de la teoría sobre los diferentes conceptos de la evaluación desarrollados en el aula de clases, junto a los procesos de enseñanza y aprendizaje, cada revisión de la bibliografía lo que ha permitido “recurrir a personas que no siendo investigadores pueden ser considerados expertos” (Supo, 2012, p. 12).

La revisión de los criterios teóricos, tanto el estado de arte como los antecedentes de la investigación a la que hace alusión. Lleva a la construcción de una matriz de dimensiones, indicadores y variable en el instrumento y como consecuencia la comprensión y agrupación de los reactivos, ver tabla 1.

El análisis de los contenidos en cada uno de los ítems, al interior del instrumento tendrá la posibilidad de recoger información de cada evento, es preciso en este momento escribir los conceptos de cada indicador de la investigación, en el primer momento desde el punto de vista teórico y en un segundo momento desde el punto de vista operativo, que como consecuencias tendremos un agrupamiento de los indicador alrededor de una variable o muchas variables dejando en evidencia la interrelación de una variable en el momento de agruparse alrededor de una o más variables y del mismo modo apuntar a una o un conjunto de variables.

El análisis de la variable, como es presentado en la tabla 1, las dimensiones teóricas y operativas en relación con la población, muestra el contexto, la preguntas constituirán el cuerpo del instrumento, para (Pulido & Rodriguez, 2014), en este momento se debe de elegir cual es el tipo de recolección de datos es el requerido para responder a las preguntas de investigación.

Las dimensiones y variables establecen un ámbito a cada grupo de ítems pues estos estarán agrupado en función de los indicadores y existirá la suficiente cantidad por indicador, variable y dimensión “Muchas respuestas, aunque no tengan necesariamente las mismas palabras clave, pueden ir agrupándose en conceptos únicos de acuerdo a la experiencia del investigador; nuevamente, recordemos que el investigador es un experto dentro de su línea de investigación” (Supo, 2012, p. 22), entendiendo que es aquí donde existe la capacidad del investigador de generar nuevos conceptos.

Una vez organizado el cuestionario se procedió a la validación por expertos (Supo, 2012) que ayude la conformación del instrumento, y ayude a la valoración de los reactivos, los que fueron revisados por profesionales en investigación, y la redacción por profesionales de español, con la valoraciones cualitativas se ha realizado la adecuación y eliminación para obtener un instrumento con cuarenta y uno (41) ítems, ver tabla 1 para un pilotaje para validación estadística.

Tabla 1

Número de preguntas por dimensión e indicador

Dimensión	Indicador	Número de preguntas
Evaluación de las competencias	Evaluar conceptos, procedimientos (evaluar proceso y producto) actitudes,	12345679151828
Modelo de evaluación	planificación	

	Organización de las actividades (cooperativas, individuales),	19, 21,, 30, 31, 32, 33, 34.
Estrategias de evaluación	En (función del paradigma de planificación), centrado en el alumno.	35 41
	Exposiciones, esquemas, exámenes escritos, prácticas de laboratorio, practica de taller, cooperativas, individuales	24, 25, 16 17
Metodología de evaluación	De aula de taller o de laboratorio Participación del estudiante en la planificación	20 27 32. 35, 25, 36.37.38.3918. 19. 26. 21
	Propuesta de tareas dentro del aula Organización de las actividades.	
	Propuestas de tareas dentro del aula Organización de las actividades	

Metodología

El trabajo tiene como fin la presentación de una escala tipo Likert que se ha diseñado y validado como parte de una investigación descriptiva (Bernal, 2010; Sampieri et al., 2014), con la finalidad de identificar las estrategias de evaluación utilizadas al evaluar aprendizajes en la educación técnica profesional, además, de describir aspectos como la planificación y participación del estudiantes en la planificación y selección de estrategias de evaluación.

Para el pilotaje de validación se consideró a 30 profesores que trabajan en los bachilleratos técnicos del sector industrial pueden ser: mecánica automotriz, industrial, madera, electricidad, electrónica, para responder voluntariamente el cuestionario de los cuales se respondieron treinta, de los institutos técnicos del Departamento de Francisco Morazán, específicamente del Distrito Central.

Análisis estadístico

Para la realización de este paso es necesario el manejo de pruebas propias de las estadísticas, de las cuales se ha considerado Kolmogorov Smirnov, y la correlación de Pearson junto a la de Spearman, la rotación como Varimax y como complemento el Coeficiente Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), que buscan mostrar si los grupos de reactivos en un instrumento son adecuados, junto a los factores y las variables lo que permite realizar un análisis factorial de las variables que se han considerado

Resultados

Análisis de la fiabilidad y consistencia del cuestionario tipo Likert.



En el análisis estadístico se ha considerado el análisis de las cuatro dimensiones obteniendo un alfa de Cronbach de 0.995, ver tabla 2, un valor cercano a uno, y la rotación Varimax con P=.00 con un KMO mayor a 0.5, valor que permite realizar un análisis factorial que se muestra en la tabla 3.

Tabla 2

Estadístico de fiabilidad

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.995	30

Nota: Aplicación de pilotaje de instrumento

Tabla 3

Kaiser-Meyer. Olkin con prueba de Bartlett

KMO y prueba de Bartlett		
Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		.896
	Chi-cuadrado aproximado	3856.473
Prueba de esfericidad de Bartlett	gl	435
	Sig.	.000

Nota: Aplicación de pilotaje de instrumento

La tabla 4 muestra los valores de fiabilidad de Cronbach, junto a las correlaciones en forma de coeficientes, de Spearman-Brown

Tabla 4

Estadísticos de fiabilidad en dos partes.

Alfa de Cronbach	Parte 1	Valor	.993
	N de elementos		15 ^a
Alfa de Cronbach	Parte 2	Valor	.987
	N de elementos		15 ^b
N total de elementos			30
Correlación entre formas			.996
Coeficiente de	Longitud igual		.998
Spearman-Brown	Longitud desigual		.998
Dos mitades de Guttman			.998

a. Los elementos son: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15.

b. Los elementos son: 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, V32.



Nota: Aplicación de pilotaje de instrumento

Considerando la varianza total la tabla 5 muestra una estructura de dos factores que ayudan que sustentan la explicación del 97.393%, con dos factores de un total de trece, lo que permite revisar y descartar los que no son requeridos, y la tabla 6, muestra la correlación de dos componentes porque son iguales.

Tabla 5

Análisis factorial varianza total explicada

Componente	Varianza total explicada					
	Autovalores iniciales			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	27.932	93.106	93.106	16.507	55.023	55.023
2	1.286	4.287	97.393	12.711	42.370	97.393
3	.136	.454	97.848			
4	.094	.315	98.162			
5	.086	.285	98.448			
6	.067	.222	98.670			
7	.055	.184	98.854			
8	.051	.171	99.025			
9	.046	.153	99.178			
10	.040	.132	99.310			
11	.035	.118	99.428			
12	.029	.096	99.524			
13	.022	.074	99.598			

Nota: Método de extracción: Análisis de Componentes principales. Aplicación de pilotaje de instrumento

Tabla 6

Matriz de transformación de las componentes

Componente	1	2
1	.756	.655
2	-.655	.756

Nota: Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser. Aplicación de pilotaje de instrumento.



Discusión

En la construcción y validación de un instrumento que se empleara en la investigación, considera dos etapas una cualitativa que permite la identificación de variables, indicadores, sub indicadores y la redacción de las preguntas, para ser revisadas por expertos y en el segundo paso una validación interna con enfoque cuantitativo.

El pilotaje del instrumento se realizó a un grupo de personas que poseen las mismas características del grupo que se seleccionó como muestra, con el objetivo de validar una escala de cuatro dimensiones, pues en el grupo piloto trabaja en condiciones similares.

El proceso de validación se consideró lo siguiente obtener el alfa de Cronbach .995 ha permitido calcular el KMO, con valores de .896, con ello (Fiallos González & Fiallos González, 2004)

Indica el desarrollo de un análisis factorial, y un análisis de varianza total, la correlación en la esfericidad 0.000, Sperman y Brown 0.998, esto garantiza que el instrumento recoge la realidad del contexto y la teoría, por tanto, puede ser utilizado para medir la realidad que se pretende indagar (p.54).

Es de tener en cuenta las diferentes dimensiones en el diseño de un instrumento de investigación, puedan establecer una relación de la teoría y lo que sucede en la práctica.

Conclusión

El seguimiento ordenado, hace que el investigador obtenga instrumentos, fiables y confiables, pues el recorrido desde la teorización de la investigación, la mirada de expertos y jueces y una validación estadística producto de un pilotaje, este conjunto metódico nos va a construir un instrumento con suficiente comprensión para el lector, y la potencia estadística, que hace posible la aplicación a la muestra de una investigación en el contexto propuesto. Posee la suficiente potencia en sus constructos y las suficientes confiabilidades interna, para tener la suficiente confianza para aplicarlo a población objetivo de la investigación.

Sabiendo que existe otra forma o procedimiento de construir instrumentos de recolección de datos, los procesos de validación, revisión de expertos, junto a las pruebas estadísticas aplicadas permiten tener una base fuerte para el uso y recolección de información en el contexto al cual está dirigido el cuestionario.

Líneas de investigación

Revisión y adaptación y validación del cuestionario para otros escenarios.



Referencias

- Arenas, A. C. (2021). *Métodos mixtos de investigación*. Magisterio.
- Arroyo, A. P., & Escalona, J. R. (2024). Metodología para la construcción y validación de instrumentos en el área de la salud. *Revista electrónica semestral ciencias de la salud*, 1(15), 84–94.
<https://doi.org/10.48777/ibnsina.v15i1.2541>
- Bermúdez, E. G., Rodríguez, H. Y. M., Arango, J. M. Z., & Quintero, F. E. P. (2023). Proceso para validar un instrumento de investigación por medio de un análisis factorial. *Una ciencia Revista de Estudios e Investigaciones*, 16(30), Article 30.
<https://doi.org/10.35997/unaciencia.v16i30.724>
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la Investigación* (3era ed.). Pearson Educación.
- Calderón, G. M. (2024). *Integración de estrategias andragógicas basadas en la neuroeducación en la formación médica, una revisión sistemática*. 1(1), 491–517.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.12785936>
- Concha, R., Barriga, O., & Henríquez, G. (2011). Los conceptos de validez en la investigación social y su abordaje pedagógico. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*, 1(2), 91–11.
https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.5189/pr.5189.pdf
- Cutipa, R. A., & Tapia, B. P. (2021). *Criterios de validez de una investigación cualitativa: Tres vertientes epistemológicas para un mismo propósito* | *Summa Psicológica*. 18(1), 47–56.
<https://doi.org/10.18774/0719-448x.2021.18.485>
- Fernández, R. L., Martínez, R. A., Urquiza, D. E. P., Gálvez, S. S., & Álvarez, M. Q. (2019). Validación de instrumentos como garantía de la credibilidad en las investigaciones científicas. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 48(2(Sup)), Article 2(Sup).
<https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/390/352>
- Fiallos González, L. Fiallos González, M.O. (2004), Diseño y validación de un instrumento de investigación desde los constructos cualitativos hasta los cuantitativos. *Revista Holón*. Vol. II, No.7. Septiembre -Diciembre.2024. Pp. 45-58. Universidad José Martí de Latinoamérica, DOI <https://doi.org/10.48204/j.holon.n7.a6586>
- Medina, E., & Ponce, R. (2024). Aula Invertida como propuesta de innovación educativa para el



curso de investigación en la UNES. *Revista Multidisciplinaria Voces de América y el Caribe*, 1(1), 537–571. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12608056>

Olivos, T. M. (2016). *Evaluación de los aprendizajes y para el aprendizaje: Reinventar la evaluación en el aula*. UAM.

Pulido, S., & Rodriguez, J. (2014). *Estadística Descriptiva y Análisis Cualitativo*. (1ed). Universidad Nacional de Colombia.

Roegiers, X. (2016). *Marco conceptual para la evaluación de competencias*—UNESCO Biblioteca Digital (p. 45). UNESCO.

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245195_spa

Sampieri, R., Collado, C., & Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación* (6 ed). McGraw-Hill education.

Secretaría de Educación. (2022). *Normas Generales para la evaluación de los aprendizajes en los niveles de educación prebásica, básica y media en sus diferentes modalidades de entrega, para los centros educativos gubernamentales y no gubernamentales*.

https://www.se.gob.hn/media/files/educmedia/documentos/doc/Acuerdo_N0668-SE-2022__Normas_generales_para_evaluaci%C3%B3n_d_Zs9ktTM.pdf

Supo, J. (2012). *Como validar un instrumento*. Upo.

