

MENDIVE



REVISTA DE EDUCACIÓN

La instrumentación de los métodos empíricos en los investigadores potenciales de las carreras pedagógicas

The instrumentation of the empirical methods in the potential researchers of the pedagogical studies

Daniel Agustín Rojas Plasencia¹,
Yaquelin Vilaú Aguiar², Mercedes
Camejo Puentes²

¹Doctor en Ciencias Pedagógicas. Profesor Titular. Departamento de Educación Primaria. Universidad de Pinar del Río «Hermanos Saíz Montes de Oca». Cuba.
Correo electrónico:
daniel.rojas@upr.edu.cu

²Profesora Auxiliar. Departamento de Educación Primaria. Departamento de Educación Primaria. Universidad de Pinar del Río «Hermanos Saíz Montes de Oca». Cuba.

Recibido: 6 de febrero 2018.
Aprobado: 19 de marzo 2018.

RESUMEN

La aplicación de métodos empíricos para la investigación científica en el campo educacional requiere de instrumentos que guíen la constatación en la práctica del objeto investigado y garanticen la

información necesaria para llegar a conclusiones científicas. Disponer de los instrumentos adecuados, con las cualidades para que cumplan su finalidad, deviene un problema para investigadores inexpertos. En este artículo se exponen las insuficiencias halladas en un conjunto de instrumentos utilizados en investigaciones para los Trabajos de Diploma de los estudiantes de la licenciatura en Educación Primaria. Este estudio se realizó mediante el trabajo en pequeños grupos de profesores previamente preparados. Los instrumentos fueron analizados sobre la base de cuatro indicadores necesarios para la confiabilidad y la validez de los datos que se esperan obtener: la pertinencia, la factibilidad, la racionalidad y la calidad de la redacción de esas herramientas. Como resultado final se incluye la sugerencia de pasos metodológicos para atenuar los efectos negativos de la inexperiencia de investigadores principiantes, al elaborar guías y cuestionarios sobre las variables a investigar.

Palabras clave: cuestionario; guía; instrumento; investigación; método; técnicas.

ABSTRACT

The application of empirical methods for scientific research in the educational field requires instruments that guide the verification of the object under investigation and guarantee the necessary information to reach scientific conclusions. Having the right instruments, with the qualities to fulfill their purpose, becomes a problem for inexperienced researchers. This article exposes the shortcomings found in a set of instruments used in research for the Diploma Work of the students of the degree in Primary Education, a study made by working in small groups of previously prepared

teachers. The instruments were analyzed on the basis of four indicators necessary for the reliability and validity of the data that are expected to be obtained: the relevance, the feasibility, the rationality and the quality of the writing of these tools. The final result includes the suggestion of methodological steps to mitigate the negative effects of the inexperience of beginner researchers when preparing checklist and questionnaires on the variables to be investigated.

Key words: questionnaire; guide; instrument; research; method; techniques.

INTRODUCCIÓN

La formación universitaria de maestros y profesores en Cuba incluye la preparación para el cumplimiento de una de las funciones profesionales del personal docente: la investigativa. Esta función implica hacer ciencia desde la labor pedagógica. La preparación para llevar esto a efecto se comienza en el pregrado; por eso tienen en su plan de estudio asignaturas sobre metodología de la investigación científica donde deben cumplir la exigencia de diseñar y realizar una investigación científica en el contexto de su práctica laboral, relacionada directamente con el proceso docente-educativo o alguno de sus subprocesos.

La concepción de la actividad científico-investigativa en el pregrado de carreras pedagógicas implica que los estudiantes demuestren, en la práctica, ser consecuentes con las funciones de este tipo de actividad: describir (qué, cómo se manifiestan los hechos, fenómenos o

procesos problematizados); explicar (por qué, qué nexos y relaciones se manifiestan en lo problematizado); predecir (cómo se comportará bajo determinadas circunstancias) y transformar (introducir resultados en la práctica). Concretar esa concepción es hacer ciencia, tarea compleja devenida reto para la generalidad de los estudiantes.

El conocimiento científico es el resultado de la aplicación de métodos teóricos, empíricos y estadísticos, cada uno de los cuales tiene función complementaria respecto a los demás, lo que impide preponderar uno respecto a otro; en el campo de la educación es imposible hacer ciencia sin aplicar métodos empíricos. Estos métodos posibilitan revelar las relaciones esenciales y las características fundamentales en el comportamiento real del objeto de estudio, pues a través de procedimientos prácticos con el objeto y de diversos medios de estudio se penetra en los estados accesibles a la detección sensorial.

Los métodos empíricos a emplear en la investigación científica se determinan atendiendo, en primer lugar, a la naturaleza del objeto de investigación y a su estrecha relación con el problema científico, el objetivo de la investigación y las tareas científicas; en segundo lugar, a la operacionalización de las variables, es decir, la determinación de los indicadores que se necesita evaluar o medir.

Los métodos empíricos requieren de instrumentos como guías y cuestionarios. Conviene precisar que, de acuerdo con Nocado et al. (2009), Lanuez, Martínez & Pérez (2008) y Hernández, Fernández & Baptista (2004), se asume que los instrumentos son las herramientas metodológicas en las cuales se concretan los indicadores de las variables fundamentales a investigar.

Tal precisión es necesaria porque los conceptos de métodos, instrumentos y técnicas suelen usarse por otros autores con diferentes significados. Por ejemplo, Aguilar (2014) y Rodríguez (2014) se refieren a técnicas e instrumentos como la misma cosa y así mismo los considera Moreno Galindo (2014). Por su parte, Morone (2015) y Pulido (2015) consideran que los instrumentos y los procedimientos para aplicarlos constituyen las técnicas y Cortés & Iglesias (2014) asumen indistintamente métodos y técnicas al explicar métodos particulares.

La calidad de los instrumentos de investigación no está determinada solo por esa relación entre los componentes del diseño teórico, sino también por un conjunto de cualidades significativas que pueden influir significativamente en la confiabilidad y validez de los datos que se esperan, tales como la pertinencia, la factibilidad, la racionalidad para su uso y la adecuada construcción textual, cualidades implícitas en las exigencias técnicas o requerimientos a considerar para elaborar los distintos instrumentos, pero no explicadas en sus particularidades.

Los estudiantes de pregrado de carreras pedagógicas cursan, inicialmente, asignaturas de contenido psicopedagógico que les preparan, en alguna medida, para aplicar métodos de diagnóstico y caracterización de los escolares y los procesos de los que estos forman parte; luego reciben la metodología de la investigación educativa que amplía y profundiza en esa materia, de modo que puedan ser capaces de diseñar. Pero en realidad, los estudiantes son totalmente inexpertos en la investigación científica y esto influye directamente en que incurran insuficiencias diversas.

Entre esas insuficiencias están las relacionadas con la instrumentación de los métodos empíricos, generalmente debidas, por una parte, a carencias en los sistemas de conocimientos afines, tanto al objeto de investigación como a la propia metodología y, por otra, al hecho de que los estudiantes, como investigadores inexpertos, generalmente se guían por instrumentos anexados a informes científicos, de los cuales algunos no son el mejor modelo.

En este artículo se exponen indicadores para medir las cualidades de pertinencia, factibilidad, racionalidad para su uso y la adecuada construcción textual de los instrumentos para métodos empíricos; también las deficiencias encontradas al estudiar un conjunto de guías y cuestionarios presentados como anexos de trabajos de diploma de las graduaciones de 2015 a 2017.

MÉTODOS

Se estudiaron guías de observación de actividades, guías para el análisis de documentos de diversa índole, cuestionarios para encuestas y entrevistas y test para pruebas pedagógicas expuestos como anexos de los informes finales de veinte trabajos de diploma, tomados al azar, los cuales fueron realizados por estudiantes del Curso Regular Diurno de la carrera de Licenciatura en Educación Primaria en los cursos escolares comprendidos de 2015 a 2017.

Se hizo la valoración de esos instrumentos de investigación para los métodos empíricos teniendo en cuenta los siguientes aspectos e indicadores:

- **Pertinencia del instrumento (p):** si su aplicación tiene sentido de acuerdo a las dimensiones e indicadores del objeto investigado (p1), si aportan elementos para el cumplimiento del objetivo científico propuesto (p2) y si son apropiados de acuerdo a las características de la población o muestra estudiada (p3).
- **Factibilidad (f):** esta cualidad guarda estrecha relación con la decisión de la pertinencia del método para el cual se prevé el instrumento, pero puede precisarse si los instrumentos se ajustan a las condiciones objetivas y subjetivas asociadas propiamente al investigador f(1), si se corresponden con las condiciones psicosociales de los sujetos en los cuales se investiga f(2), si se han tenido en cuenta las condiciones concretas, contextualizadas, de los recursos humanos o materiales y la organización de los procesos en los cuales se interviene f(3).
- **Racionalidad para su uso (r):** cantidad proporcionada de los aspectos sobre la información a recoger (r1), orden lógico de esos aspectos (r2) y el establecimiento de las categorías y escalas a emplear para la medición o registro cuando procede (r3).
- **Calidad de la construcción textual (c):** si se emplea una redacción directa y sin ambigüedades (c1), un lenguaje apropiado y pleno de significado según el nivel de los sujetos que usarán los instrumentos (c2) y si es correcto el uso de las estructuras lingüísticas (c3). Si el instrumento será utilizado por los sujetos de los cuales se espera recoger información se tendrá en cuenta

haberlo redactado con el estilo afectivo propio con que deben ser tratados dichos sujetos (c4).

Estos indicadores fueron medidos aplicando los valores **S**, **P**, **N** e **I** equivalentes a se cumple, se cumple en parte, no se cumple y no es posible identificarlo, respectivamente. A su vez se aplicaron los valores **B**, **A**, **D** equivalentes a Bien, Aceptable y Deficiente al instrumento en su totalidad, teniendo en cuenta otorgar **B** a los instrumentos cuyas tres cuartas partes de la totalidad de valores posibles en los indicadores estuvieran evaluados con **S** y de los restantes ninguno evaluado con **N**. El valor **D** se otorgó a los instrumentos en los cuales la cuarta parte de la totalidad de los valores posibles fueran evaluados con **N**. Los casos no comprendidos en **B** o **D** correspondieron al valor **A**.

La técnica aplicada para el estudio fue de trabajo en pequeños grupos (cinco) formados por profesores de la carrera, los cuales previamente recibieron la base orientadora necesaria para operar conscientemente con las cualidades asociadas a los instrumentos de investigación. Cada uno de los grupos de trabajo analizó determinada clase de instrumento (guías de observación, cuestionarios para encuesta, cuestionarios para entrevistas, cuestionarios para pruebas pedagógicas y guías para el análisis de documentos), lo cual facilitó el cotejo del material y la información resultante para la posterior búsqueda de regularidades.

El material de trabajo incluyó los elementos del diseño teórico correspondiente a los instrumentos analizados y la población o muestra en la cual se aplicaron.

El conteo de los valores otorgados permitió la elaboración de distribuciones de frecuencias para el análisis de los datos y la obtención de conclusiones.

RESULTADOS

Los resultados generales del estudio del conjunto de guías de observación, guías

para el análisis de documentos de diversa índole, cuestionarios para encuestas y entrevistas y test para pruebas pedagógicas que forman parte de Trabajos de Diploma defendidos como ejercicio de culminación de estudios de pregrado, en la carrera de Educación Primaria, se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. Evaluación de los instrumentos analizados

Instrumentos	Total analizados	B	A	D
Guías de observación	22	3	11	8
Cuestionarios para encuestas	25	5	8	12
Cuestionarios para entrevistas	21	5	12	4
Guías para el análisis de documentos	10	2	6	2
Test para pruebas pedagógicas	16	9	5	2
Totales	94	24	42	28

Fuente: Registro del taller metodológico en el cual se analizaron estos instrumentos

Los resultados por indicadores, expresados en frecuencias porcentuales sobre la base del total de instrumentos analizados, se presentan en la tabla 2. En el caso del indicador c4 no se consideraron las guías de observación ni las guías para

el análisis de documentos, ya que esos instrumentos son de uso del investigador sin que impliquen directamente demandas de los sujetos incluidos en la población a estudiar.

Tabla 2. Estado de los indicadores en los instrumentos analizados

	(p1)	(p2)	(p3)	(f1)	(f2)	(f3)	(r1)	(r2)	(r3)	(c1)	(c2)	(c3)	(c4)
S	82	77	62	44	37	27	46	26	31	30	61	38	45
P	05	14	16	23	29	56	32	40	24	47	35	43	36
N	13	09	22	00	24	13	22	34	45	33	04	09	19
I	00	00	00	23	10	04	00	00	00	00	00	00	00

Fuente: Registro del taller metodológico en el cual se analizaron estos instrumentos

Las insuficiencias de los instrumentos más frecuentes fueron:

De la **pertinencia:**

- El instrumento, o parte de él, no tenía la debida correspondencia con los elementos principales del diseño teórico, fundamentalmente con las variables a

investigar; se plantearon aspectos ajenos a los indicadores necesarios para caracterizar el estado de la variable o de posibles factores actuantes directamente sobre ella.

- No se evidencia la contribución del instrumento o parte de él a la búsqueda de causas ni a posibles aportes para la elaboración de la propuesta de solución.

- Elaboración del instrumento, o parte de él, comprobando, innecesariamente, los saberes y actividades del maestro, en lugar de estar centrado en aspectos de los sujetos o procesos de los cuales se aspira la transformación, específicamente alumnos o familiares.

De la **factibilidad**:

- Guías de observación con aspectos imposibles de constatar directamente en el tiempo y el espacio previstos.

- Cuestionarios, o parte de ellos, no apropiados para escolares primarios por tres razones: insuficiente aprendizaje para actuar con la demanda o dar la información solicitada, solicitud de información demasiado vaga o complicada para su nivel de desarrollo psicosocial y desatención en cuanto a las condiciones organizativas o materiales necesarias para su adecuada aplicación.

- Aspectos a medir sin la garantía de tener los recursos o medios necesarios para la puesta en práctica del instrumento.

De la **racionalidad para su uso**:

- Selección de escalas muy estrechas o inapropiadas de acuerdo con las características de los aspectos que se pretenden medir o registrar.

- Insuficiente explicación de los criterios para aplicar escalas seleccionadas.

- Ausencia de aspectos relevantes relacionados directamente con el objeto de investigación que no debieran faltar o inclusión de otros que aportarían poco o nada en la investigación.

- Cantidad desproporcionada de aspectos o indicadores en un mismo instrumento.

De la **calidad de la construcción textual**:

- Errores de redacción en algunos ítems.

- Monotonía originada por la forma de preguntar o por la reiteración innecesaria.

- Preguntas insustanciales en cuestionarios de encuesta o entrevista.

- Preguntas comprometedoras o conflictivas planteadas de manera directa.

- Empleo de tecnicismos desconocidos o que no tienen que ser de dominio por los sujetos sobre los cuales se investiga.

- Carencia de urbanidad en las consignas de encuestas o en las preguntas de entrevistas a personas adultas merecedoras de un trato respetuoso.

- Lenguaje propio de adultos en las consignas de encuestas o en las preguntas de entrevistas para niños y adolescentes.

DISCUSIÓN

La función básica de los instrumentos de investigación científica es medir el estado de las variables y los indicadores que las

conforman; en el caso de la investigación educativa esa medición no se puede considerar literalmente, pues resulta difícil expresar en términos cuantitativos variables como la motivación, cualidades de la personalidad, valores éticos, aprendizaje, calidad de la enseñanza y otras variables. No obstante, los instrumentos debieran estar siempre elaborados de modo que permitan una aproximación máxima a la medida del estado real.

En el caso de la instrumentación estudiada hubo un 66 % considerado como instrumentos bien o aceptablemente elaborados, pero el 34 % restante no se elaboró con adecuados parámetros de calidad, lo cual no permitió al investigador llegar a información confiable, válida, aproximada a una medida real del estado de la variable o indicadores objeto de investigación.

Las principales dificultades se apreciaron en los cuestionarios de encuestas a los alumnos, cuestionarios de encuestas a maestros o directivos y guías de observación de procesos en los cuales interactúan maestros y alumnos. Hubo cuestionarios de encuestas para niños de los primeros grados inapropiados para su edad o descontextualizados en cuanto a sus saberes y guías de observación en los cuales la esencia de lo presumiblemente buscado no se estableció claramente o no se precisaron los criterios para dar una u otra categoría valorativa.

Las causas de esas dificultades vienen dadas por un débil conocimiento teórico del objeto que se investiga, la inexperiencia investigativa de los estudiantes y la toma acrítica de instrumentos ya utilizados en trabajos anteriores. Esas dificultades pueden ser atenuadas por la orientación oportuna, la revisión sistemática y las sugerencias

consecuentes de los tutores del trabajo científico-estudiantil.

Para minimizar las insuficiencias de los instrumentos de los métodos empíricos se necesita que el investigador, en este caso el estudiante de pregrado, tenga dominio teórico e ideas claras del comportamiento en la práctica del objeto que investigará. También debiera tener en cuenta una secuencia lógica de pasos en el momento mismo de la elaboración de los instrumentos, los cuales pudieran ser:

1. Valorar nuevamente si la conceptualización asumida de las variables o aspecto objeto de investigación tiene suficiente precisión.
2. Operacionalizar la variable o aspecto objeto de investigación (determinar los indicadores sobre los cuales se indagará y de los que se aspira medir y transformar).
3. Valorar nuevamente si el método empírico al cual responde el instrumento es apropiado según la naturaleza de los indicadores.
4. Elaborar una primera versión para cada uno de los instrumentos que serán aplicados.
5. Cotejar los instrumentos entre sí en busca de coincidencias, complementación y carencias respecto a la operacionalización hecha.
6. Hacer consideraciones sobre la pertinencia, factibilidad, racionalidad para su uso, adecuada construcción textual y exigencias técnicas de cada instrumento elaborado. Si es posible, someterlo a pilotaje.
7. Dejar hecha la versión definitiva del instrumento.

El valor de los métodos empíricos es incuestionable, pero su eficacia radica fundamentalmente en su adecuada instrumentación: cada instrumento bien elaborado deviene guía para el investigador y la expresión de la organización y el nivel a que se aspira en la indagación del comportamiento del objeto en la práctica.

El trabajo científico-estudiantil en el pregrado tiene su máxima expresión en el desarrollo formal de una investigación con la cual todos los estudiantes conforman, presentan y defienden su Trabajo de Curso y muchos de ellos su Trabajo de Diploma. Una de las etapas importantes en el proceso investigativo es la planificación, como parte de esta se elaboran los instrumentos para llevar a la práctica los métodos empíricos.

Los instrumentos para los métodos empíricos resultan medios imprescindibles para la obtención de datos confiables durante la investigación y, en consecuencia, el valor científico de esta.

La correcta elaboración de los instrumentos implica tener en cuenta la relación lógica con los elementos del diseño teórico y la debida operacionalización de la variable, además de garantizar que ellos cumplan las cualidades de pertinencia, factibilidad, racionalidad para su uso, adecuada construcción textual y el cumplimiento de las exigencias técnicas en la construcción de guías y cuestionarios. Estas cualidades suelen estar afectadas en los instrumentos que aparecen en trabajos de curso y de diploma; esa afectación puede minimizarse cuando el estudiante-investigador asegura primero, para sí, el dominio del tema del que va a investigar y después procede lógicamente en la elaboración del conjunto de instrumentos que se necesitan.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, F. M. (2014). «Métodos y técnicas de investigación cualitativa y cuantitativa en Geografía». *Paradigma: Revista de Investigación Educativa*, (33), 79-80.
- Cortés, M. E, & Iglesias, M. (2014). Generalidades sobre Metodología de la Investigación. Recuperado a partir de http://www.unacar.mx/contenido/gaceta/ediciones/metodologia_investigacion.pdf
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2004). *Metodología de la investigación*. México: McGraw - Hill Interamericana. Recuperado a partir de <https://metodologiaecs.wordpress.com/2016/01/31/>
- Lanuez, M. C., Martínez, M. & Pérez, V. (2008). *La investigación educativa en el aula*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Moreno Galindo, E. (2014, octubre 11). Metodología de. Recuperado a partir de <http://pasos-pesquisacientifica.blogspot.com/2014/>
- Morone Arti, G. (2015). Métodos y técnicas de la investigación científica. P. 2. Recuperado en http://biblioteca.ucv.cl/site/servicios/documentos/metodologias_investigacion.pdf.
- Nocedo, I., Castellanos, B., García, B., Addine, F., González, C., Gort, M., Valera, A. (2009). *Metodología de la Investigación Educativa*. La Habana: Pueblo y Educación.

Pulido Polo, M. (2015). «Ceremonial y protocolo: métodos y técnicas de investigación científica». *Opción*, 31 (1), 65-74 Recuperado en <http://produccioncientificaluz.org/index.php/opcion/article/view/20167>

Rodríguez U, M. L (2014). La ciencia, el método y las técnicas de investigación. Recuperado en <https://metodologiasdelainvestigacion.wordpress.com/2014/09/06/>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.

Copyright (c) Daniel Agustín Rojas Plasencia, Yaquelin Vilaú Aguiar, Mercedes Camejo Puentes