



Artículo Científico

Scientific Article



Relaciones entre el método científico y los métodos de investigación de los niveles empírico y teórico del conocimiento

Relations between the scientific method and the research methods of the empirical and theoretical levels of knowledge

RESUMEN

Las relaciones entre el método científico y los métodos de investigación de los niveles empíricos y teórico del conocimiento, es un excelente tema para polemizar, pero no es lo que se pretende con este artículo, más que todo pretendemos constatar la relación epistemológica entre estos contenidos del conocimiento científico, está dirigido a la comunidad de investigadores, especialmente a los docentes investigadores de la enseñanza superior que imparten y/o contribuyen directa o indirectamente con esta disciplina (Metodología de investigación o talleres de investigación u otro calificativo), este trabajo es una colaboración internacional entre la Universidad de Las Tunas Cuba y la Universidad de El Salvador en Centro América, para que puedan cotejar el vínculo de sendos métodos y sus niveles, desde su clasificación por disímiles autores como: Konstantinov, Bayarre, Hersford, Valledor, Feria, entre otros...coinciden que su connotación es: universal, general y particular, también se realiza un análisis de los cuatro métodos de nivel teórico y los niveles empíricos más utilizado en las investigaciones académicas, siempre desde su función gnoseológica, solo pedimos que se siga profundizando en el tema y que sea motivo para futuros trabajos de pregrado o posgrado.

Palabras clave: Método científico, nivel teórico, nivel empírico.

ABSTRACT

The relationships between the scientific method and the research methods of the empirical and theoretical levels of knowledge, is an excellent topic to discuss, but it is not what is intended with this article, more than all we intend to verify the epistemological relationship between these contents of the scientific knowledge, is aimed at the research community, especially higher education research teachers who teach and/or contribute directly or indirectly to this discipline (research methodology or research workshops or other qualification), this work is a collaboration international between the University of the Las Tunas. Cuba and the University of the El Salvador, so that they can compare the link of both methods and their levels, from their classification by dissimilar authors such as: Konstantinov, Bayarre,

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10433862>

Autores

José Alberto Rosabal Rodríguez¹

Hernán Fera Ávila²

Zoimi Fera Matilla³

Correspondencia

jose.rosabal@ues.edu.sv

Presentado

08 de diciembre de 2023

Aceptado

14 de diciembre de 2023

1. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6744-7551>
2. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5533-2860>
3. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6284-5890>

Este contenido está protegido bajo la licencia CC BY
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Plataforma digital de la revista: <https://revistas.ues.edu.sv/index.php/si/>

Hersford, Valledor, Feria, among others... they agree that its connotation is: universal, general and particular, and the empirical levels most used in academic research is also carried out, always from its gnoseological function, we only ask that the subject continue to be deepened and that the subject continue to be deepened and that it be a reason for future undergraduate or graduate work.

Keywords: Scientific method, theoretical level, empirical level.

INTRODUCCIÓN

La relación método científico-métodos generales-métodos particulares puede explicarse desde la trilogía categorial dialéctica de lo general-lo particular-lo singular, respectivamente. Es de destacar que, en este trabajo, no serán tratados los métodos particulares de las diferentes áreas de conocimiento, ni los de carácter estadístico, los cuales podrían ser objeto de interés para futuras indagaciones teóricas.

Según Konstantinov (1980), lo universal distingue a una comunidad de propiedades de los objetos de una determinada clase, a las relaciones entre los elementos y partes de un sistema dado y, entre los distintos sistemas. Reconoce, además que, no existe al margen de lo singular, y viceversa, por lo que, todo objeto es la unidad entre ambas categorías. Lo particular es el eslabón de engarce entre lo universal y lo singular; es lo universal fraccionado reiteradas veces; mientras que, lo singular distingue, en lo cuantitativo y lo cualitativo, a un objeto de otro, lo que le es propio únicamente a ese objeto, con su propia determinación en espacio y tiempo. Estas tres categorías expresan la comunidad y la diferencia, como relaciones del objeto consigo mismo y con los demás objetos.

Desde la perspectiva anterior, el método científico tiene carácter universal y, los métodos generales de los niveles teórico y empírico del conocimiento, son de carácter particular, desde el punto de vista filosófico. La clasificación propuesta por Bayarre y Hersford (2004), atendiendo a su nivel de amplitud, así lo evidencia:

- a. Universal: se corresponde con el método científico (en nuestro caso, el dialéctico materialista, posición asumida de autores como Castaño, 2000, quien reconoce a la Dialéctica Materialista como la metodología del conocimiento científico). De hecho, cualquier plataforma filosófica podría erigirse, para sus seguidores, en su método científico.
- b. General: de amplio uso común en varias áreas del conocimiento (ejemplos: análisis-síntesis y observación).
- c. Particular: específicos para algunas áreas del conocimiento (ejemplos: el trabajo con mapas, en la Geografía; la experimentación de laboratorio, en la Química; el clínico, en la salud pública).

OBJETIVO

Conceder a los docentes investigadores metodologías para que tengan una mejor visión epistemológica sobre el método científico

y su relación con los métodos empíricos y teóricos del conocimiento científico.

METODOLOGÍA

En la investigación se realiza una revisión la literatura de diversas fuentes de información científica, donde se exponen la relación intrínseca entre el método científico y su vínculo con los métodos empíricos y teóricos del conocimiento científico, para hacer más amenas las actividades del aprendizaje por parte del docente investigador para realzar en componente investigativo de sus educandos.

DESARROLLO

El método científico como cobija de los métodos generales

Valledor (2021) asegura que, no pocos autores (Fuentes, 2004); Pérez, 2009; Barragán, 2021, entre otros), cuestionan o niegan la existencia de un método científico y consideran que no existe un único método que pueda resolver todos los problemas de investigación; que, todos los métodos de investigación que se emplean en las ciencias particulares, se rigen por la objetividad del método científico; que así puede hablarse de infinitos métodos de investigación científica cobijados por un único método científico.

Este mismo autor (Valledor, 2021) sostiene que solo hay un método absolutamente general, con valor de empleo por todas las ciencias, omnidisciplinario: el método científico, que tampoco es autosuficiente, pues requiere y condiciona el empleo, con un enfoque se sistema de los restantes métodos de investigación, en cada una de las ciencias e investigaciones particulares, en función de las cualidades del objeto investigado y las tareas de investigación.

Por otra parte, Valledor (2021) sostiene que, el método científico no tiene por esencia la solución de problemas, sino la generación de conocimientos objetivos, válidos, confiables y útiles, y que el mismo puede considerarse sustentado por los siguientes principios dialécticos del conocimiento Lenin (1964).

1. Del análisis multilateral: sólo a partir de este análisis del objeto real y múltiples determinaciones empíricas, se puede conformar y modelar una representación mental, una concepción integral del objeto. Para las múltiples determinaciones es necesario crear o adecuar variados métodos de investigación.
2. Del desarrollo: los objetos reales existen en el espacio y el tiempo, cambian, crecen, se desarrollan, y sólo existen en constante movimiento, en constante cambio. Por ello, se estudian en su devenir histórico concreto; hay que conocer el pasado para entender el presente y prever el futuro.
3. De la práctica como criterio de la determinación del objeto investigado y de su conocimiento: El objeto existe en la práctica, todas sus determinaciones empíricas son prácticas, de ellas emana el conocimiento del objeto,

pero si de este conocimiento empírico, se llega a un razonamiento teórico, este será siempre hipotético y solo se podrá considerar una verdad, cuando se halla verificado en la práctica; así la práctica se convierte en principio y fin, en criterio de la veracidad de la correspondencia entre el objeto real y el conocimiento que de él nos hacemos, conocimiento válido, hasta tanto la propia práctica demuestre lo contrario.

4. Del carácter concreto de la verdad. La verdad es siempre concreta. La verdad abstracta no existe...
5. De la unidad del análisis y la síntesis, la unidad entre estos dos procesos parte de reconocer la complejidad de los objetos reales; solo mediante el estudio de sus partes podemos conocer el todo. Al mismo tiempo, se reconoce que, las partes por separado no constituyen el todo y que cada una de ellas hay que estudiarla en relación con el todo (relaciones internas). Pero también hay que tener en cuenta que un todo es parte de un todo más complejo, por lo que también hay que estudiarlo en su interacción con otros todos (relaciones externas).

A estos cinco principios leninistas, Valledor (2021) añade uno más:

6. Del tránsito de lo cuantitativo y lo cualitativo: si bien en las determinaciones empíricas concretas predominan las mediciones y los juicios cuantitativos, en las interpretaciones teóricas predominan las valoraciones y los juicios cualitativos, invariablemente en tránsito recíproco, siempre vinculados, siempre interpretados, unos en función de los otros.

El método científico tiene una función sistémica, necesariamente subordinante, en cuanto a los métodos generales y particulares. Como ente abstracto, dicho método no se puede materializar en su aplicación, más que, a través de los referidos métodos subordinados.

Uno de los primeros pensadores en reconocer la importancia del método científico fue el filósofo, matemático, físico y fisiólogo francés René Descartes (1596-1650). Al respecto, expresó: "Entiendo por método, reglas ciertas y fáciles, gracias a las cuales, quien las observe exactamente, no tomará nunca lo falso por verdadero..." (citado en Centro de Desarrollo Territorial Holguín –CDTH- y Universidad de Ciencias Informáticas –UCI-, 2019). Estos mismos autores corporativos reproducen las cuatro reglas que, para operar con dicho método, propone el referido autor:

- a. No admitir nunca como verdadero aquello que no es conocido con evidencia lo que era, ni aceptar juicios no claros que lleven a la duda (conocida también, como principio de la evidencia).
- b. Dividir cada una de las dificultades investigadas en tantas partes como sea posible y necesario para superarlas mejor.
- c. Mantener determinado orden del razonamiento, empezado por los objetos más sencillos y de más fácil

comprensión, para ir ascendiendo paulatinamente al conocimiento de lo más complejo.

- d. Elaborar siempre una relación tan completa y general, que permita tener la seguridad que no se han cometido omisiones.

Si bien esta concepción cartesiana del método científico es de base filosófica racionalista, fue progresivo para su época, y aún mantiene vigencia. El mismo tuvo el innegable mérito de haber constituido un paso de avance en el desarrollo de la concepción, acerca de la metodología científica de la Época Moderna, a la vez sirvió de arma teórica en la lucha de la filosofía moderna contra la escolástica.

Lage (2002) asegura que: "El llamado método científico -que conocemos hoy como forma organizada y eficiente de obtención de conocimientos-, es una adquisición mucho más reciente, surgida del pensamiento europeo durante los últimos cuatro siglos" (p.3). Este autor también considera a dicho método, como un componente de la cultura general y aspira a que, como forma de conocimiento pueda y deba estar al alcance de una proporción cada vez mayor de los seres humanos, algún día de todos.

Lage (2002) explica también, en relación con la búsqueda de algún elemento distintivo entre los que portan y actúan apegados al método científico y otros profesionales que no lo emplean con carácter sistémico, que:

Quienes han investigado a los propios investigadores han buscado evidencias de cocientes de inteligencia superiores a los de individuos de otras profesiones: no las han encontrado. Las particularidades del científico dedicado están, eso sí, en la esfera de la motivación. (p.10)

Para autores como García (2004) el método científico es "la estrategia que organiza y orienta la actividad científica como proceso, con vistas a la obtención de un nuevo conocimiento científico que transforme la realidad" (p.4). La importancia metodológica de esta definición queda enriquecida por este autor, al reconocer como fases o etapas fundamentales de dicho método:

- a. Estudio exploratorio: identificación de la situación problemática (práctica y observación), estudio bibliográfico (variadas fuentes), consulta a expertos y usuarios, estudio intensivo de casos.
- b. Planificación: justificación de las necesidades social y científica de la investigación, elaboración del diseño de investigación (dimensiones teórica y metodológica), realización de pilotaje, elaboración de glosario de términos.
- c. Ejecución: aplicación de métodos e instrumentos de investigación, recopilación de datos y evidencias.
- d. Evaluación de la información: procesamiento (categorizar, codificar, ordenar en tablas y gráficos), valoración estadística, interpretación de datos, enriquecimiento de la teoría, conclusiones, generalizaciones, recomendaciones

(soluciones y nuevas propuestas).

- e. Comunicación de los resultados: elaboración de informe de investigación, sustentación oral de los resultados, divulgación de los resultados
- f. Introducción a la práctica social: solución de problemas educativos, transformación de la realidad educativa, confirmación práctica de los resultados.

En resumen, se reconocen como características del método científico:

- a. Su objetividad: descripción de las características reales de los objetos que se investigan, reduciendo el subjetivismo.
- b. Su racionalidad: trabajo con procesos y resultados racionales, lógicos (conceptos, juicios, razonamientos...)
- c. Su sistematicidad: búsqueda organizada y ordenada de ideas, donde se integran conocimientos parciales en totalidades más amplias.
- d. Su generalización: llega a la proposición de enunciados generales, a partir de que todo conocimiento parcial tiende a facilitar una comprensión de mayor alcance.
- e. Su flexibilidad: posibilidad de equivocarse, de cometer errores como producto del resultado del trabajo, lo que posibilita la revisión y renovación constantes de la teoría. En esta característica podría añadirse, la posibilidad de encontrar un mismo resultado por diferentes vías (multivalidad).

Otra definición, esta, de elevado valor metodológico es la que aporta Kuprian (1978), quien lo considera como una "... cadena ordenada de pasos (acciones), basada en un aparato conceptual determinado y en reglas que permiten avanzar en el proceso de conocimiento, desde lo conocido a lo desconocido" (p.8). Esta y las demás definiciones aquí expuestas acerca del método científico, pueden consultarse sistematizadas también, en Feria, Blanco y Valledor (2020).

Los niveles teórico y empírico del conocimiento

Para explicar la relación método científico-métodos generales, es necesario, primeramente, sustentar filosóficamente esta posición, toda vez que, su clasificación más aceptada está basada en los niveles teórico y empírico del conocimiento. En relación con este aspecto, Feria, Blanco y Valledor (2019) realizan la siguiente sistematización:

Lo teórico: del griego *theorein* (contemplar). Se refiere a un pensamiento especulativo. Al igual que la palabra especular, tiene relación con mirar, ver. El término pronto adquirió un sentido intelectual y se aplicó a la capacidad de entendimiento, de ver más allá de la experiencia sensible, mediante la comprensión de las cosas y de las experiencias, entendiéndolas bajo un concepto expresado en el lenguaje, mediante las palabras. Esta forma de valorar el conocimiento intelectual corresponde a los griegos, al entender que las cosas suceden conforme a leyes; es decir, necesariamente.

El objeto se refleja desde el punto de vista de los nexos y las regularidades obtenidos, no solo por vía experimental, sino también de manera directa, mediante el pensamiento abstracto. Reduce los movimientos visibles y puramente aparentes a los movimientos reales e interiores. Este conocimiento puede, incluso, adelantarse a los datos de la experiencia.

Lo empírico: del griego *empeiria* (experiencia). Su contenido procede, en lo fundamental, de la experiencia (observaciones y experimentos), sometida a cierta elaboración racional; o sea, expresada con un lenguaje determinado. El objeto del conocimiento se refleja desde el punto de vista de las propiedades y relaciones fenoménicas, accesibles a la contemplación sensorial. Las observaciones y experimentos constituyen la base empírica de que arranca la cognición en su movimiento ulterior. Según Konstantinov (1980), el experimento se utiliza con amplitud creciente en distintas ramas de las ciencias que tratan de la sociedad, y la respuesta que da este método puede ser, a veces, inesperada, y entonces, se convierte en fuente originaria de una nueva teoría. En esto radica su importancia más valiosa: la heurística.

Estos dos niveles, teórico y empírico, están estrechamente concatenados, ya que el desarrollo del conocimiento presupone la interacción incesante de la experiencia y la teoría. Sin embargo, la finalidad principal del conocimiento científico no son los experimentos, sino las teorías. El desarrollo de la ciencia se determina, no tanto por la cantidad de datos empíricos obtenidos, sino por la cantidad y calidad de las teorías propuestas y suficientemente argumentadas.

Métodos del nivel teórico del conocimiento

Según Pérez et al. (2016), aunque los métodos del nivel empírico, que se estudiarán posteriormente, participan en el descubrimiento y acumulación de los hechos y en el proceso de verificación de las hipótesis, no son suficientes para profundizar en las relaciones esenciales de los fenómenos pedagógicos y psicológicos. Por ello se hace necesaria la utilización de los métodos del nivel teórico. Precisamente, estos autores mencionados son los referentes principales asumidos para el tratamiento a dichos métodos, junto con Feria et al. (2019).

Estos métodos pueden utilizarse en calidad de enfoque general de la investigación. Van más allá de las características fenoménicas y superficiales de la realidad, explican los hechos y profundizan en las relaciones esenciales y cualidades fundamentales de los procesos no observables directamente. Tienen, entre sus funciones:

- a. Fundamentar y resolver los problemas científicos.
- b. Interpretar los datos empíricos.
- c. Construir y desarrollar de la teoría científica.

Por otra parte, la decisión de cuál de ellos declarar en una investigación, resulta un tanto compleja, toda vez que, por una parte, son abundantes los ya sistematizados, y es imposible

asumirlos todos; por otra parte, porque es prácticamente imposible, argumentar que alguno de ellos no pudo ser empleado, o que fue excluido deliberadamente, en una investigación.

Los cuatro métodos del nivel teórico más empleados en las investigaciones académicas, que permiten en este nivel del conocimiento, dar tratamiento al método científico, se enumeran y explican a continuación, no sin antes aclarar que, por su amplia difusión en la literatura especializada, solo nos referiremos, en relación con cada uno de ellos, esencialmente, a su función gnoseológica principal en una investigación, lo que, a la vez resulta lo menos trabajado en dicha literatura.

Histórico lógico

Permite explicar la historia de un fenómeno o proceso como una sucesión de hechos, en los que se mezclan lo fundamental y lo secundario, lo necesario y lo causal, lo esencial y lo accidental; que el conocimiento científico debe desentrañar el hilo conductor del objeto, dentro de la sucesión de hechos, para revelar la línea general del desarrollo lógico. Lo histórico y lo lógico son considerados como formas de reproducción del objeto en el pensamiento, como procedimientos cognoscitivos. Reproducir un objeto en el pensamiento en toda su objetividad y concreción, significa comprenderlo en su desarrollo, en su historia.

Este método posibilita cumplir, en una investigación, la tarea científica del estudio histórico contextual (dentro de la etapa de indagación causal, propuesta por Valledor, 2019a) del campo de acción que se estudia, en su objeto de investigación y, como resultados, determinar etapas, tendencias y regularidades en una periodización, así como la posible carencia histórica. Para dar cumplimiento a esta tarea, Valledor (2019a) ha propuesto, en el anexo III de esta obra, un procedimiento contentivo de 18 operaciones. Valledor (2019a) también propone como métodos a emplear en esta tarea, al testimonio, el estudio documental y la cronología o línea de tiempo.

Análisis-síntesis

El análisis es una operación intelectual que posibilita descomponer mentalmente un todo complejo en sus partes y cualidades, en sus múltiples relaciones y componentes. La síntesis es la operación inversa, que establece mentalmente, la unión entre las partes, previamente analizadas. Posibilita, así, descubrir relaciones y características generales entre los elementos de la realidad.

Este método posibilita cumplir, en una investigación, la tarea científica de la fundamentación teórica (dentro de la etapa de indagación causal, propuesta por Valledor, 2019a) del campo de acción que se estudia, dentro de un objeto de investigación y, como resultados, sustentar desde lo filosófico, lo sociológico, lo psicológico, lo pedagógico y lo técnico o especializado, el esquema sistémico conceptual referencial y operativo de dicha investigación, así como realizar la necesaria crítica científica de la literatura

consultada, en diferentes soportes e idiomas, y determinar la posible carencia teórica. También es común su uso en la evaluación de los datos aportados por la aplicación de los métodos del nivel empírico. Para dar cumplimiento a esta tarea, Valledor (2019a) ha propuesto, en el anexo IV de esta obra, un procedimiento contentivo de 13 operaciones.

Inducción-deducción

Mientras que la inducción favorece pasar del conocimiento de casos particulares a uno más general, que refleja lo que hay de común en los fenómenos individuales, la deducción permite pasar de un conocimiento general a otro de menor nivel de generalidad. Son dos procesos contrarios dialécticos, de carácter inferencial, que no deben confundirse con los de análisis y síntesis.

Este método, aunque con una esencia diferente, puede emplearse también en las tareas gnoseológicas de una investigación, junto al de análisis-síntesis, pero, además, es el ideal para procesos de operacionalización de variables en dimensiones e indicadores (deducción) y, de evaluación de dichos operacionalizadores (indicadores-dimensiones-variable) (inducción).

Valledor (2019a) considera oportuna la posibilidad de emplear, además de estos dos métodos descritos anteriormente, para dar cumplimiento de la tarea investigativa de fundamentación teórica, a: la deducción genética (Valledor y Ceballo, 2014), al estudio y transposición de contenidos (Valledor y Ceballo, 2014), al estudio y valoración de fuentes (Córdova, 2012), a la sistematización teórica (Ferrás, 2010) y a los diagramas de despliegue e integración conceptual (Valledor, 2019b).

Modelación sistémica

Este método fue sistematizado con acierto, con esa nomenclatura, por Valledor (2017) la modelación facilita indagar y representar la estructura y funcionamiento del campo de acción en su objeto de investigación, como un todo único, como una representación materializada de la realidad; lo sistémico facilita representar ese modelo en su estructura y relaciones internas y externas, como una idealización de lo material.

Este método permite estudiar el objeto que se modela como un sistema, su composición, su estructura, sus relaciones funcionales, así como sistematizar la información, en la misma medida que se va modelando teóricamente el sistema, en óptimas condiciones de desarrollo y funcionamiento. Se emplea en diferentes momentos de la investigación.

Este método posibilita cumplir, en una investigación, las tareas científicas referidas a las modelaciones respectivas de las propuestas de indagación teórica y de solución al problema (dentro de la etapa de innovaciones teórica y práctica, propuesta por Valledor, 2019a). Como se aprecia, la primera va dirigida a la modelación del campo de acción que se estudia, dentro de un objeto de investigación, de la cual devienen modelos, concepciones

y otros resultados científicos que se constituyen en la contribución a la teoría que realizan los investigadores, mientras que, la segunda propuesta posibilita, mediante una metodología, una estrategia u otro instrumento interventivo, dar solución al problema científico planteado y corroborar la hipótesis o la idea a defender elaborada por el investigador. Para el cumplimiento de estas tareas, Valledor (2019a) propone sendos procedimientos, contenido de 8 y 7 operaciones, respectivamente.

Es amplio el consenso en cuanto a que, en la estructura del modelo sistémico como contribución a la teoría, se incluyan, entre otros elementos, premisas, una contradicción esencial, subsistemas con componentes, entre los cuales queden denominadas y explicadas sus funciones y relaciones, así como una cualidad resultante o sinergia.

En cuanto a los diferentes tipos de instrumentos interventivos, que se constituyen en el aporte práctico de la investigación, es frecuente, que, la metodología, en su estructura parta de un objetivo y que se estructure en etapas, procedimientos y pasos. No se comparte el criterio de combinar categorías metodológicas como las aquí enumeradas, con otras que vienen, por ejemplo, del área del conocimiento de la Psicología, como actividad, acción y operación, lo cual pudiera tildarse de eclecticismo.

Por otra parte, si bien las estrategias, como otro tipo de aporte práctico de una investigación tienen estructurado y consolidado un adecuado sistema categorial (objetivo y planteamiento estratégicos, metas, tareas y acciones estratégicas, entre otras, en las investigaciones pedagógicas, la tendencia es a despojarla de todo ese aparataje conceptual, lo que, en no pocas ocasiones, en su diseño, distan mucho de ser lo que debiera representar su nombre: una estrategia.

Cada uno de estos métodos descritos cumple funciones gnoseológicas específicas, por lo que, en el proceso de realización de la investigación, se complementan entre sí.

Nótese el carácter binario de la denominación de estos métodos del nivel teórico. Solo desde el método científico dialéctico materialista, es posible integrar como un único método, dos procesos cognitivos que, aunque complementarios mutuamente, mantienen una independencia relativa, el uno del otro, por ser contrarios dialécticos. Estos métodos expuestos en este epígrafe, aparecen explicados también, en Feria et al. (2020).

Métodos del nivel empírico del conocimiento

Los métodos de este nivel del conocimiento, son los dados a clasificarse como cuantitativos (por ejemplo, la encuesta) o cualitativos (por ejemplo, el estudio de caso), según la posición teórico-metodológica respectiva, en que, originalmente se sustentaron. Así lo sostienen autores, como Álvarez y Sierra (1998). Otros, como Valledor y Ceballos (2006) y Nocedo et al. (2015), defienden que los métodos no se eligen para una investigación

por esas perspectivas, sino que lo determinante es la naturaleza de dicha investigación.

Según Bastos (como se citó en Lanuez y Fernández, 2004), como parte del plan operativo de la investigación es necesario determinar los métodos de recolección de datos, así como los respectivos tipos de instrumentos que se utilizarán. En este trabajo se reconoce el carácter metodológico de esos instrumentos; de ahí que los mismos sean denominados: instrumentos metodológicos. Los mismos han sido considerados por Hernández, Fernández y Batista (2006), como instrumentos de medición, y los han definido como: "Recurso que utiliza el investigador para registra información o datos sobre las variables que tiene en mente" (p.276).

Estos métodos posibilitan el reflejo de la realidad desde el punto de vista de sus propiedades y relaciones accesibles a la contemplación sensorial. Funcionan sobre la base de la relación práctica más próxima posible, entre el investigador y el objeto, proceso o sujeto a investigar. Posibilitan recoger los datos necesarios para verificar las hipótesis o la idea a defender.

Lanuez y Fernández (2004), también consideran que la fase empírica de la investigación debe ser lógica y coherente, y asignan un peso importante a los instrumentos metodológicos, al afirmar que, la elaboración de un buen instrumento determina, en gran medida, la calidad de la información, lo que permitirá, a su vez, obtener los datos necesarios para dar respuesta al problema científico planteado.

La selección de un determinado método de recolección de información en un proceso investigativo de indagación empírica depende de una serie de factores, como son:

- a. La naturaleza del fenómeno por estudiar.
- b. El problema de la investigación.
- c. Los objetivos de la investigación.
- d. Los recursos humanos y financieros.
- e. La población con la cual se estará trabajando.

Estos factores plantean al investigador múltiples interrogantes que debe conjugar para dar una respuesta acertada al: ¿cómo se va a resolver el problema?, ¿qué indicadores seleccionar para el diagnóstico?, ¿qué medios se van a necesitar?, ¿cuál es el método más adecuado para la recopilación de datos?, ¿cómo triangular la información obtenida?

Para Nocedo et al. (2015), los métodos del nivel empírico presentan como características fundamentales, las siguientes:

- a. Forman una unidad dialéctica con los métodos del nivel teórico.
- b. Se interpretan los resultados a la luz de determinadas concepciones teóricas.
- c. Su selección depende de la naturaleza del objeto.
- d. Desempeñan su función principal en la etapa de ejecución de la investigación.

- e. El conjunto de estos métodos a emplear en la investigación, se materializa en instrumentos.

También estos autores (Nocedo et al., 2015), reconocen, entre las funciones de estos métodos, las siguientes:

- a. Sirven de criterio para diferenciar el conocimiento científico empírico, del empírico espontáneo y del razonamiento especulativo.
- b. Proporcionan los datos empíricos para el desarrollo de las teorías científicas.
- c. Permiten arribar a conclusiones inductivas.
- d. Constituyen la vía para constatar los hechos científicos.
- e. Posibilitan poner a prueba la veracidad de las hipótesis y teorías existentes.

Es de destacar que, la mayoría de estos métodos, desde la plataforma filosófica positivista, no se reconocen como tales, sino que son considerados como técnicas, por lo que no hay consenso aún, en la metodología de la investigación educacional, en cuanto al posicionamiento teórico al respecto: si métodos o técnicas. Los autores asumidos como referentes principales para esta caracterización de los métodos del nivel empírico, son: Lanuez y Fernández (2014), Nocedo et al. (2015) y Feria et al. (2019).

Los métodos del nivel empírico más empleados en las investigaciones académicas, que permiten en este nivel del conocimiento, dar tratamiento al método científico, se enumeran y explican a continuación, no sin antes aclarar, al igual que con los métodos del nivel teórico que, por su amplia difusión en la literatura especializada, solo nos referiremos, en relación con cada uno de ellos, esencialmente, a su función gnoseológica principal en una investigación, lo que, a la vez resulta lo menos trabajado en dicha literatura.

Observación

Se considera como el método de investigación más antiguo, empleado por los griegos, desde antes de nuestra era; incluso, anterior al experimento. De base cuantitativa en sus orígenes, es uno de los más utilizados en la investigación científica, debido a que su procedimiento es fácil de llevar a cabo, y porque exige técnicas de tabulación sencillas. Permite percibir directamente, sin intermediarios y sin deformaciones, los hechos de la realidad objetiva. Se utiliza para constatar en diversos ámbitos de la realidad, esencialmente, el estado, las causas y consecuencias del problema científico a investigar.

Según sistematización realizada por Feria et al. (2019), como tipologías dicotómicas y de un doble valor, epistemológico y metodológico, se reconocen

- a. Por el nivel de planificación (o formalización): estructurada, no estructurada y semiestructurada.
- b. Por el nivel de conocimiento del acto de observación, por el sujeto observado: abierta y encubierta.

- c. Por la relación observador-observado: directa e indirecta.
- d. Por el lugar donde se realiza: natural y de laboratorio.
- e. Por el número de observadores: individual y grupal.
- f. Por la coincidencia observador-observado: externa e interna.
- g. Por la regularidad con que se realiza: sistemática y casual.
- h. Por el grado de inclusión del observador en la situación estudiada: participante y no participante.

El tipo de entrevista participante es el preferido en las investigaciones de naturaleza cualitativa.

La combinación de varios de estos tipos en una investigación, aumentan sus valores epistemológico y metodológico.

El instrumento metodológico que permite implementar este método en la práctica, se denomina guía de observación. La guía que se diseñe, puede contar con una estructura simple: título, objetivo y aspectos a observar.

Este método contribuye, en una investigación, al cumplimiento de la tarea científica de la indagación empírica causal del problema científico a resolver, dentro de la etapa de indagación causal, propuesta por Valledor (2019a).

Entrevista

La entrevista se define por Lanuez y Fernández (2014) como el método empírico, basado en la comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto o los sujetos de estudio, para obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema.

Este método de recolección de datos, de carácter opinático, tiene como objetivo esencial, la obtención de opiniones o criterios, acerca del estado, las causas y las consecuencias del problema científico.

Según sistematización realizada por Feria et al. (2019), como tipologías dicotómicas y de un doble valor, epistemológico y metodológico, se reconocen

- a. Por el grado de inclusión del observador en la situación estudiada: participante y no participante.
- b. Por el nivel de conocimiento del acto de observación, por el sujeto observado: abierta y encubierta.
- c. Por la relación observador-observado: directa e indirecta.
- d. Por el lugar donde se realiza: natural o de campo y de laboratorio.
- e. Por el número de observadores: individual y grupal.
- f. Por la coincidencia observador-observado; externa e interna.
- g. Por la regularidad con que se realiza: sistemática y casual.
- h. Por el nivel de planificación o formalización: estructurada y no estructurada o en profundidad.

La entrevista no estructurada o en profundidad es la variante de este método preferida en las investigaciones de naturaleza cualitativa.

La combinación de varios de estos tipos en una investigación, aumentan sus valores epistemológico y metodológico.

Entre sus ventajas, se destacan (según sistematización de Feria, Matilla y Mantecón, 2020):

- a. El investigador puede explicar el propósito del estudio y especificar la información que necesita, y así asegurar mejores respuestas, al aclarar preguntas o dudas, si hubiera una interpretación errónea.
- b. Es aplicable a toda persona, incluidas aquellas a las que se les dificulte proporcionar una respuesta escrita.
- c. Permite obtener, además, información no verbal.
- d. Emplea para su diseño, escasos recursos materiales, al necesitarse solo un ejemplar para el entrevistador, de cada guía elaborada.
- e. Permite asegurar que cada individuo de la muestra, haya respondido todas las preguntas.

Su desventaja fundamental: por su carácter de diálogo cara a cara, puede inhibir, ocultar o sesgar las respuestas requeridas por el investigador, por parte del entrevistado o los entrevistados.

El instrumento metodológico que permite implementar el método en la práctica, se denomina guía de entrevista. La guía que se diseña, puede contar con una estructura simple: título, objetivo y aspectos o preguntas. Este último componente, preferiblemente, con preguntas que apunten a respuestas abiertas.

Este método contribuye, en una investigación, al cumplimiento de la tarea científica de la indagación empírica causal del problema científico a resolver, dentro de la etapa de indagación causal, propuesta por Valledor (2019a).

Encuesta

La encuesta se define por Lanuez y Fernández (2014) como el método empírico que utiliza un instrumento o formulario, impreso o digital, destinado a obtener respuestas sobre el problema en estudio, y que los sujetos que aportan la información, llenan por sí mismos. De ahí, el carácter autoadministrado de este método.

Este método de recolección de datos, al igual que la entrevista es de carácter opinático y su finalidad, la misma: la obtención de opiniones o criterios, acerca del estado, las causas y las consecuencias del problema científico.

Entre sus ventajas, se destacan (según sistematización de Feria et al., 2020):

- a. Asegura de un mejor modo obtener opiniones de un número mayor de personas.
- b. Asegura de un mejor modo obtener opiniones cuando la muestra está dispersa geográficamente.
- c. Permite de una mejor forma tabular y estudiar las opiniones recibidas de los encuestados, para su conversión, inferencialmente, por el investigador, en información útil a considerar en la investigación.

Sus desventajas:

- d. La inversión en recursos materiales y tiempo, para obtener las opiniones, por el tamaño de la muestra y su posible dispersión geográfica es superior.
- e. Se dificulta para el investigador, dado el carácter autoadministrado del método, constatar la honestidad informativa de los encuestados, al ofrecer sus opiniones.
- f. No permite asegurar que cada individuo de la muestra, responda todas las preguntas.

El instrumento metodológico que permite implementar este método en la práctica, se denomina guía de encuesta. La guía que se diseña, puede contar con una estructura simple: título, demanda de cooperación y cuestionario. Este último componente, preferiblemente, con preguntas que apunten a respuestas cerradas.

Feria et al. (2020) recomiendan, en relación con la entrevista y la encuesta, priorizar el uso de la primera en un proceso de indagación empírica, toda vez que la misma, como método, presenta muchas más ventajas que la segunda. Así la encuesta solo debiera emplearse como alternativa a la entrevista, en aquellos casos en que la amplitud y dispersión geográfica de la muestra de estudio, así lo requieran.

Estudio de los productos del proceso pedagógico

Fue propuesto por Blanco (2010). Su autora lo define como el método que permite obtener datos del contenido de los materiales generados en dicho proceso, que dejan constancia gráfica, física o virtual de su desarrollo y permiten hacer inferencias de su movimiento y estado actual, al contener evidencias concretas de ello.

Como ventajas, su autora reconoce:

- a. Reduce la subjetividad de los datos, en comparación con los métodos de interrogación, al aportar evidencias concretas del desarrollo del proceso.
- b. Se puede emplear en los tres momentos de la indagación empírica: la descripción de las manifestaciones del problema, el diagnóstico y la comprobación de solución al problema.
- c. Tiene un carácter retrospectivo, pues permite estudiar productos generados antes de iniciarse la investigación.
- d. Tiene un carácter predecible, en relación con el desarrollo del proceso, ya que puede prever su evolución, a partir de los productos relacionados con la planificación.
- e. Aglutina la información de diversas fuentes, lo que posibilita la complementación, corroboración y contraposición de los datos, y ofrecer una visión más completa del proceso.
- f. No se requiere, como en otros métodos, del entrenamiento especial del investigador para la escucha atenta, la síntesis dinámica de los datos, la actuación ante situaciones inesperadas, ni de la motivación y cooperación de los sujetos investigados.

Como desventajas, su autora reconoce:

- g. Puede requerir más tiempo en su aplicación, en comparación con otros métodos.
- h. Puede no disponerse de algún producto o ser de acceso restringido en el momento en el que el investigador lo necesite.
- i. Puede que el producto haya sido elaborado sin la objetividad requerida, lo que limitaría obtener inferencias acerca del desarrollo del proceso pedagógico, y establecer conclusiones que reflejen su estado real.

Para su ejecución práctica, se debe seguir el siguiente procedimiento:

1. Seleccionar los productos directamente relacionados con el objeto de investigación y el campo de acción, ordenarlos según se van generando en el proceso pedagógico. De ser posible, pueden incluirse en el estudio, productos de cursos anteriores, para ver si el problema tiene incidencias, desde antes.
2. Diseñar instrumentos para el estudio de cada producto.
3. Determinar la cantidad de cada tipo de producto que será estudiado.
4. Estudiar cada producto.
5. Registrar los datos obtenidos del estudio de cada producto, procesarlos e interpretarlos para, posteriormente, integrarlos en conclusiones por cada indicador.

El instrumento metodológico que permite implementar este método en la práctica, se denomina guía de estudio de los productos de proceso pedagógico. La guía que se diseñe, puede contar con una estructura simple: título, objetivo y aspectos o preguntas.

Este método contribuye, en una investigación, al cumplimiento de la tarea científica de la indagación empírica causal del problema científico a resolver, dentro de la etapa de indagación causal, propuesta por Valledor (2019a).

Prueba pedagógica

Este método se reconoce en la literatura metodológica con su vocablo en inglés: *test*. Consiste en la aplicación de un examen a los sujetos-muestra, con la finalidad de diagnosticar el dominio que poseen en relación con un contenido determinado, en general o, de conocimientos o habilidades en particular. Por razones obvias, no es recomendable emplearlo para el diagnóstico de los valores, como un tercer elemento del contenido, como componente no personal y de estado del sistema didáctico llamado. Así habrá pruebas pedagógicas (o didácticas) de contenido, de conocimientos, de habilidades...

El instrumento metodológico que permite implementar este método en la práctica, se denomina prueba, para la cual, su diseño puede contar con una estructura simple: título, aspectos formales, objetivos y cuestionario.

Mantener la misma finalidad en el empleo de todos estos métodos de indagación empírica descritos, y hacerlo sobre la base de los mismos indicadores, según Feria, Matilla y Mantecón (2019) facilita el proceso de triangulación metodológica.

Este método contribuye, en una investigación, al cumplimiento de la tarea científica de la indagación empírica causal del problema científico a resolver, dentro de la etapa de indagación causal, propuesta por Valledor (2019a).

Talleres de opinión crítica y construcción colectiva

Fue propuesto por Cortina (2005). Su autor lo define como el método que permite construir criterios fiables y juicios valorativos, desde una dimensión colectiva, y sobre la base del análisis y la argumentación, acerca de la viabilidad del modelo teórico que sustenta al instrumento de intervención en la práctica, propuestos para la solución del problema.

Sería recomendable ver la finalidad de este método en dos direcciones diferentes, pero complementarias, en relación con los aportes que se someten a opinión crítica y construcción colectiva: por una parte, del modelo teórico propuesto (pedagógico o didáctico) la evaluación de su científicidad; y del aporte práctico, su factibilidad (o viabilidad). El primero de estos resultados no se lleva a la práctica, sino a través del segundo; por tanto, no puede evaluarse su viabilidad. En tal sentido, Rivera (2022) realiza la siguiente propuesta de indicadores:

Para la evaluación de la científicidad del modelo teórico (pedagógico u otro):

- a. Pertinencia del modelo pedagógico propuesto.
- b. Pertinencia de cada subsistema propuesto.
- c. Relaciones que se establecen entre los subsistemas propuestos.
- d. Funciones de cada subsistema propuesto.
- e. Pertinencia de cada componente propuesto, por subsistemas.
- f. Relaciones que se establecen entre los componentes propuestos en cada subsistema.
- g. Funciones de cada componente propuesto.
- h. Definiciones conceptuales propuestas.

Para la evaluación de la científicidad y factibilidad del aporte práctico (metodología u otro):

Su científicidad:

- i. Ajuste de la metodología a la realidad del contexto educativo institucional.
- j. Ajuste de su sistema categorial al del modelo teórico que la sustenta.

Su factibilidad:

- a. Pertinencia de la metodología propuesta.
- b. Comprensión de su objetivo general.

- c. Comprensión de su estructura general.
- d. Comprensión de cada una de sus etapas estructurantes.
- e. Comprensión de cada procedimiento de cada etapa.
- f. Comprensión de cada paso de cada procedimiento.
- g. Posibilidad de implementación en las condiciones actuales y futuras del correspondiente contexto de ejecución.

Cortina (2005) propone las siguientes etapas y pasos para la ejecución del método:

1. Etapa previa. Pasos:
 - a. Definir grupos afines y con conocimientos profesionales acerca del tema sobre la que se opinará. Esto permite determinar el número de talleres a realizar: uno por cada grupo. El número de personas a convocar no debe ser menor de diez.
 - b. Definir la regularidad del funcionamiento de los grupos, de modo que sea de manera estable, y posibilite una participación amplia, basado en el nivel de relaciones interpersonales que se establecen.
 - c. Realizar el estudio de las características particulares de los miembros del grupo, con posterioridad a la realización del taller.
 - d. Realizar no menos de dos talleres. El primero, con el grupo con los profesionales en mejores condiciones de aportar al tema. El segundo, con en el grupo que tiene una sólida experiencia práctica alrededor del tema y que debe ser el introductor fundamental de la propuesta a discutir.
 - e. Etapa de ejecución. Pasos:
 - f. Introducción. En un primer taller: presentación del fundamento teórico, el modelo propuesto y el instrumento interventivo; exposición de las ideas esenciales, con sus argumentos. En un segundo taller, el investigador presenta una síntesis de los aspectos que en el taller anterior le sugirieron perfeccionar y las nuevas propuestas de solución a las dificultades señaladas.
 - g. Desarrollo. Apertura del debate, conducido por el investigador, auxiliado por un registrador que va documentando las intervenciones realizadas; se someten al análisis colectivo los planteamientos polémicos; se da lectura al registro de la sesión de trabajo.
 - h. Conclusión. El investigador resume los aspectos en los que concuerda con el auditorio, que fueron suficientemente argumentados y que se aceptan como elementos a incluir en la propuesta.
2. Etapa posterior. Pasos:
 - a. Realización por el investigador, después de cada taller, de un minucioso estudio del registro correspondiente; elaboración de una síntesis de los aspectos más destacados; realización del estudio y caracterización profesional detallados de los participantes, en función de parámetros seleccionados.
 - b. Reelaboración de la propuesta a presentar en el siguiente

taller, en el que se confronten los aportes realizados en el perfeccionamiento de la propuesta.

- c. Contrastación de los resultados de cada taller, ponderándolos con la preparación de los participantes.
- d. Elaboración de una síntesis, al concluir el último taller, con lo que aportó a la propuesta inicial del investigador, en cada uno de estos espacios.
- e. Documentar la memoria resultante de los talleres, en un expediente, que recoja: caracterizaciones individual y colectiva de los integrantes de cada grupo; resumen sintético de cada taller; registro de experiencias de cada taller; documento resumen con la dinámica del cambio sobre la base de las propuestas realizadas e incorporadas a la propuesta; elaboración y presentación de la versión resultante de la propuesta; evaluación de la calidad de cada taller.

Valledor (2016) reconoce con acierto a estos talleres, como un método de consenso.

Este método contribuye, en una investigación, al cumplimiento de la tarea científica de la validación de propuesta interventiva para la solución del problema científico, dentro de la etapa de validación, propuesta por Valledor (2019a). Específicamente, este método permite evaluar por los especialistas, la científicidad de las propuestas teórica y práctica que realiza el investigador, así como la factibilidad de la propuesta práctica.

Criterio de expertos

Apoyándonos en la tesis de que la práctica es el criterio valorativo de la verdad, lo idóneo en la producción del conocimiento es su aplicación en la práctica para conocer su veracidad. Previamente, muchos investigadores someten a juicio de especialistas o expertos en el tema que se investiga, para su evaluación crítica, la producción de determinados aspectos teóricos (conceptos, definiciones, clasificaciones, premisas, principios, la estructura y el sistema categorial del modelo o la concepción que proponen...) y metodológicos (estructura total o parcial de estrategias, metodologías...).

Lo anterior permite asegurar de antemano, la certeza del investigador acerca de la científicidad de su propuesta teórica y la factibilidad de su propuesta empírica. Por tanto, aquí se defiende que, este método no debe emplearse en una investigación, con intención validatoria, ya que no presenta un carácter práctico-probatorio, sino opinático-experiencial. (Feria et al., 2019)

Es de destacar que, este método, los investigadores, generalmente, lo consideran dentro del grupo de los del nivel empírico (Campistrous y Rizo, 1998; Cruz, 2009). Por otra parte, Valledor (2016) reconoce al criterio de expertos como un método de consenso, y cuestiona su validez científica, por su elevado nivel de subjetividad. Es criterio de Feria et al. (2019), que, por su esencia y esquema procedimental, el criterio de expertos es un método de investigación estadístico,

Tabla 2

Ejemplo de presentación al experto llenado por el experto

No.	Fuentes	Escala evaluativa		
		Alto	Medio	Bajo
1	Análisis teóricos realizados por usted mismo.		X	
2	Su propia experiencia.	X		
3	Revisión fuentes de autores cubanos.	X		
4	Revisión fuentes de autores extranjeros.		X	
5	Su conocimiento del estado del problema en el extranjero.		X	
6	Su intuición.		X	

Nota. Fuente: Mantecón, 2017, p.121

De esta forma resulta, para el coeficiente k, un valor comprendido entre 0,25 (mínimo posible) y 1 (máximo posible). De acuerdo con los valores obtenidos, se tendrá un criterio para decidir si el experto debe ser incluido.

Además de su competencia, hay que tomar en consideración otras cualidades del experto, como son: su creatividad, su capacidad de análisis, su espíritu autocrítico y su disposición a participar en el trabajo, así como su posibilidad real de hacerlo, entre otras. Para ello el investigador utiliza, éticamente, otros métodos del nivel empírico, como la observación, la entrevista y el estudio documental.

- b. Evaluación, mediante una escala, de los aspectos de interés, por los expertos seleccionados

Estos aspectos de interés, en las investigaciones pedagógicas, podrían ser, por ejemplo: la operacionalización de una variable dependiente, en su sistema de dimensiones e indicadores, incluidas sus respectivas definiciones operacionales; un modelo, una concepción teórica... (específicamente, su cientificidad, pertinencia y novedad científica del sistema categorial); una metodología, una estrategia... (específicamente, su apego al sistema categorial del referido modelo, su lógica estructural y su factibilidad).

Campistrous y Rizo (1998) explican que, para disminuir la influencia de la subjetividad en los criterios, se pueden utilizar algunas de las características del método Delphi, articuladas con la introducción de escalas; que de ese método es conveniente utilizar su intención de consultar más de una vez a cada experto (al menos, dos veces), de modo que cada uno de ellos tenga la ocasión de ver cómo se distribuyen las opiniones de los restantes expertos, comparar esta distribución con su propio criterio y decidir si lo reafirma, o si, realmente debe repensarlo ante las opiniones de las otras personas encuestadas, que son también expertas en el tema.

De los diferentes modelos de escalas, Campistrous y Rizo (1998), sugieren el modelo de Torgerson, porque permite, no sólo asignar un valor de escala a cada aspecto, sino determinar límites entre las categorías y, de esta forma, llegar a una escala cualitativa ordinal, en la que cada aspecto corresponda a una categoría semejante a las que utilizan para recoger la opinión de los expertos. En este

caso se convierten los juicios ordinales, emitidos por expertos independientes, acerca de los aspectos de interés, en un instrumento que permite expresar su posición relativa en un continuo. Para hacer esto, se requiere, en primer lugar, enfrentar a los expertos con una escala ordinal en la que deben situar a cada aspecto.

Al confeccionar esta escala, es conveniente considerar un número impar de categorías. Mientras menos de ellas se utilicen, más precisas serán las ubicaciones, pero la información sería más pobre; y viceversa: al aumentar el número de categorías, aumenta la riqueza de la información, pero se pierde precisión.

Según Campistrous y Rizo (1998), estudios realizados indican que el punto óptimo es la escala de 7 valores o categorías, aunque por razones históricas, en Cuba se utilizan mejor, las escalas de 5 categorías. En la tabla siguiente (Tabla 3), se presenta un posible ejemplo para ser llenado por el experto, en la que deben marcar, para cada aspecto de interés, la categoría con que lo evalúan. estas categorías preestablecidas y sus correspondientes símbolos, que se ubican en una matriz, son las siguientes: Imprescindible (C₁), Muy útil (C₂), Útil (C₃), Quizás podría servir (C₄) y No aporta nada (C₅).

Tabla 3

Ejemplo del empleo de una matriz de frecuencias independientes absolutas

Aspectos de interés	Categorías evaluativas				
	I	II	III	IV	V
1					
2					
3					
4					
5					

Nota. Fuente: Campistrous y Rizo (1998)

En la siguiente tabla, se presenta un ejemplo ya trabajado por el investigador, en la que se asientan, sobre la base de los datos aportados por cada uno de los 32 expertos de su muestra, las respectivas frecuencias independientes acumuladas. La misma se hace acompañar de la debida simbología, que permite poder interpretar los datos en ella (Tabla 4).

Tabla 4

Ejemplo del empleo de una matriz de frecuencias independientes absolutas

Indicadores	Categorías evaluativas					Total
	I	II	III	IV	V	
I-1	14	11	3	3	1	32
I-2	7	16	3	3	3	32
I-3	6	13	8	4	1	32
I-4	15	7	3	5	2	32
I-5	12	12	2	4	2	32
II-1	15	10	3	3	1	32
II-2	9	14	3	3	3	32
II-3	9	16	4	2	1	32
II-4	15	8	3	4	2	32
II-5	11	16	2	1	2	32

Nota. Fuente: Mantecón, 2017, p.123

Simbología

Indicadores por dimensiones

Dimensiones:

I: Capacidad de gestión ambiental

II: Resultados de la gestión ambiental

Indicadores de cada dimensión:

I-1: Implementación de la estrategia ambiental

I-2: Implementación de la legislación ambiental

I-3: Planificación del presupuesto y otros recursos económicos

I-4: Organización del sistema de información

I-5: Planificación y organización de la preparación y participación de gestores ambientales

II-1: Manejo de los recursos

II-2: Ocupación de las áreas

II-3: Estado ambiental

II-4: Recuperación de áreas degradadas

II-5: Uso de la tecnología

Categorías para evaluar la utilidad de cada indicador

I: Imprescindible

II: Muy útil

III: Útil

IV Posible

V: Innecesario

Fuente: Mantecón, 2017, p.125

Con los datos anteriores de la tabla, se calculan sus respectivas frecuencias acumuladas absolutas y , sobre su base, las correspondientes frecuencias relativas acumuladas, para pasar a las probabilidades. Todo ello, para poder calcular la llamada distribución normal estandarizada inversa acumulada de la serie, lo cual se aprecia en la siguiente tabla (Tabla 5):

Tabla 5

Ejemplo de matriz de frecuencias acumuladas absolutas

Indicadores	Categorías evaluativas				
	I	II	III	IV	V
I-1	14	25	28	31	32
I-2	7	23	26	29	32
I-3	6	19	27	31	32
I-4	15	22	25	30	32
I-5	12	24	26	30	32
II-1	15	25	28	31	32
II-2	9	14	26	29	32
II-3	9	25	29	31	32
II-4	15	23	26	30	32
II-5	11	27	29	30	32

Nota. Fuente: Mantecón, 2017, p.123

A partir de esta matriz de frecuencias acumuladas absolutas, se determinan las frecuencias acumuladas relativas de proporciones, que representan la medida empírica de la probabilidad de que cada aspecto sea situado en esa categoría, u otra inferior. Esto se evidencia en la siguiente tabla (Tabla 6):

Tabla 6

Ejemplo de matriz de frecuencias acumuladas relativas de proporción

Indicadores	Categorías evaluativas				
	I	II	III	IV	V
I-1	0,44	0,78	0,88	0,97	1,00
I-2	0,22	0,72	0,81	0,91	1,00
I-3	0,19	0,59	0,84	0,97	1,00
I-4	0,47	0,69	0,78	0,94	1,00
I-5	0,38	0,75	0,81	0,94	1,00
II-1	0,47	0,78	0,88	0,97	1,00
II-2	0,28	0,44	0,81	0,91	1,00
II-3	0,28	0,78	0,91	0,97	1,00
II-4	0,47	0,72	0,81	0,94	1,00
II-5	0,34	0,84	0,91	0,94	1,00

Nota. Fuente: Mantecón, 2017, p.123

Como puede observarse, en la tabla anterior, la categoría C_5 pierde interés, puesto que es igual a 1 en todos los casos; es decir, el valor máximo de la probabilidad acumulada. Con ello se comprueba que el último límite superior no es necesario. Posteriormente, se determina el valor de la distribución normal inversa acumulada, para obtener los valores que corresponden a las probabilidades calculadas en esa distribución, lo cual se ejemplifica en la siguiente tabla (Tabla 7):

Tabla 7

Ejemplo de matriz de valores de abscisas, obtenidas por distribución normal estandarizada inversa acumulada

Indicadores	Categorías evaluativas					Sumas
	I	II	III	IV	V	
I-1	-0,16	0,78	1,15	1,86	3,63	3,63
I-2	-0,78	0,58	0,89	1,32	2,01	2,01
I-3	-0,89	0,24	1,01	1,86	2,22	2,22
I-4	-0,08	0,49	0,78	1,53	2,72	2,72
I-5	-0,32	0,67	0,89	1,53	2,78	2,78
II-1	-0,09	0,78	1,15	1,86	3,71	3,71
II-2	-0,58	-0,20	0,89	1,32	1,47	1,47
II-3	-0,58	0,78	1,32	1,86	3,38	3,38
II-4	-0,08	0,58	0,89	1,53	2,92	2,92
II-5	-0,40	1,01	1,32	1,53	3,46	3,46
Sumas	-3,94	5,74	10,30	16,22	28,30	28,30

Nota. Fuente: Mantecón, 2017, p.124

En la tabla anterior aparecen, además, las sumas que se necesitan para el cálculo: la de cada fila, para los valores de las categorías evaluativas (menos la última, de la cual, ya, se prescindió), correspondientes a cada indicador; la de cada columna, para las de los valores de todos los indicadores, los cuales se corresponden con cada límite de categoría evaluativa.

En la siguiente tabla se enriquece la anterior, y se ilustra, a modo de ejemplo, el proceso de cálculo, que permite evaluar cada indicador; o sea, asignarle su correspondiente categoría, por la escala evaluativa. Para ello, se calculan los promedios: de cada columna (representan los valores de los límites superiores de cada categoría evaluativa); y de cada fila (representan los valores que hay que restar, del promedio general (promedio de los promedios de columnas), para obtener el valor de escala de cada indicador (Tabla 8).

Los valores de escala de los límites de categorías, aparecen representados en la siguiente gráfica lineal, en la que puede apreciarse el resultado del proceso (obsérvese que la primera y la última categoría quedan abiertas en uno de los extremos; no se necesita ni el límite inferior de la primera, ni el superior de la última). Al comparar la categoría evaluativa resultante para cada indicador (última columna de la tabla anterior), con la distribución de las categorías, según sus límites de escala (figura 1), se puede apreciar en este ejemplo, que todos los indicadores fueron evaluados por los expertos, como Muy Útiles.

Tabla 8

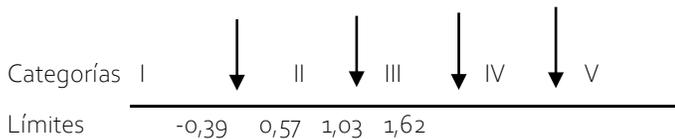
Ejemplo de matriz de determinación de la categoría evaluativa resultante para cada indicador

Indicadores	Categorías evaluativas				Sumas	Promedios	Valores de escala	Categoría resultante
	I	II	III	IV				
I-1	-0,16	0,78	1,15	1,86	3,63	0,91	-0,20	II
I-2	-0,78	0,58	0,89	1,32	2,01	0,50	0,21	II
I-3	-0,89	0,24	1,01	1,86	2,22	0,56	0,15	II
I-4	-0,08	0,49	0,78	1,53	2,72	0,68	0,03	II
I-5	-0,32	0,67	0,89	1,53	2,78	0,69	0,01	II
II-1	-0,08	0,78	1,15	1,86	3,71	0,93	-0,22	II
II-2	-0,58	-0,16	0,89	1,32	1,47	0,37	0,34	II
II-3	-0,58	0,78	1,32	1,86	3,38	0,84	-0,14	II
II-4	-0,08	0,58	0,89	1,53	2,92	0,73	-0,02	II
II-5	-0,40	1,01	1,32	1,53	3,46	0,86	-0,16	II
Sumas	-3,94	5,74	10,27	16,22	28,30	-	-	
Promedios	-0,39	0,57	1,03	1,62	2,83	0,71	-	

Nota. Fuente: Mantecón, 2017, p.124

Figura 1

Representación de los valores límites de escala, para las categorías evaluativas



Nota. Fuente: Mantecón 2017, p.124

Este método, al igual que el anterior, pero por caminos diferentes, contribuye, en una investigación, al cumplimiento de la tarea científica de la validación de propuesta intervenida para la solución del problema científico, dentro de la etapa de validación, propuesta por Valledor (2019a). Específicamente, este método permite evaluar por los expertos, la científicidad de las propuestas teórica y práctica que realiza el investigador, así como la factibilidad de la propuesta práctica.

Experiencia pedagógica vivencial

Este método fue propuesto por Arteaga (2016). Su autor lo define como un método integrador, basado en una posición teórico-metodológica cualitativa, con una dimensión cognitiva y otra afectiva, que se emplea en la pesquisa científica, de carácter pedagógico, pero que también puede ir a las aulas en sus diversas formas de organización docente, y registrarse en los diarios del investigador o, sencillamente, formar parte de las experiencias más significativas del maestro y el profesor, en su labor, dentro del proceso educativo y de enseñanza aprendizaje, a tono con los avances científicos y tecnológicos, la dinámica cultural y la propia globalización de la que, querámoslo o no, somos copartícipes.

Se emplea para realizar y valorar las investigaciones educacionales, en función de la transformación y mejoramiento de la sociedad. Jamás podrá encerrarse en un laboratorio, sencillamente, porque la vivencia humana lo desborda en todas sus dimensiones: cognitivas, afectivas, prácticas y comunicacionales. Sus antecedentes se ubican en las experiencias pedagógicas de avanzada, que se desarrollaron en Cuba, en la década de 1980, en varias escuelas, en las que se empleaba la contrastación y los diarios del maestro o profesor investigador.

Por dichas razones este método que se fundamenta teórica y prácticamente, es coherente con los enfoques de la investigación pedagógica de tendencia cualitativa e interpretativa, etnográfica crítica; más experienciales que experimentales. Esto es condición sine qua non para considerar la experiencia pedagógica vivencial como método y, tal vez, como forma de organización docente.

La experiencia aquí se entiende como toda la práctica, conocimiento y acción de carácter pedagógico, que se desarrolla dentro y fuera de la escuela, en todos los contextos sociales e individuales. Es, definitivamente, todo lo vivido. Sin embargo, también posee límites, y los establece el carácter del proceso pedagógico en la educación de los sujetos implicados en las investigaciones educativas y que asume, de toda la experiencia vivida, aquellos sucesos, esperados o no, que tienen un significado eminente y evidente en la formación de la personalidad.

Coherente con tales fundamentos y como sustento teórico y de partida de la experiencia pedagógica vivencial, se considera al principio de una educación desde, durante y para vida, cuyo objetivo es, educar desde todos los sucesos de la vida, y que esa gama, casi inconmensurable de acontecimientos, es la más cabal dimensión afectiva, cognitiva, práctica y comunicacional en la que se sostiene la educación como reflejo y sustento de la vida.

Así, al educar desde ese objeto multivalente, se ofrece autenticidad al proceso pedagógico, el cual, igualmente, es complicado y ordenado, como reflejo de la vida; brinda un significado especial a la perspectiva estética en dicho proceso, al relacionar la belleza a lo bueno, a la verdad.

Por otra parte, aunque existen más semejanzas que diferencias entre lo experiencial y lo vivencial, existen contrastes entre experiencia y vivencia. Por ejemplo, desde lo filosófico, lo experiencial es lo general y material, y lo vivencial, lo particular y lo espiritual; a partir de lo sociológico, lo experiencial es lo social y natural, y lo vivencial, lo individual y trascendental; desde lo psicopedagógico lo experiencial es lo objetivo y el conocimiento y lo vivencial es lo subjetivo, el sentimiento.

Pero, ¿qué relaciones convierten al método en un recurso científico metodológico para las investigaciones educacionales?, ¿qué nexos se establecen entre la experiencia, lo pedagógico y lo vivencial? Valoradas en su integralidad, se asume que la esencia de esas relaciones está dada en la actividad cognitiva, afectiva y práctica, mediadas por las funciones de la comunicación (informativa, reguladora y afectiva). La expresión martiana de que la educación debe de ir adónde va la vida, es uno de los argumentos para imprimirle al método experiencia pedagógica, su carácter vivencial.

Resulta importante, la apertura y aplicación articulada de variados métodos de base teórico-metodológica cualitativa, como recursos del método experiencia pedagógica vivencial, lo cual es otro argumento de la confiabilidad y solidez de dicho método, para la indagación.

Otras características que armonizan al método experiencia pedagógica vivencial, con otras pesquisas cualitativas:

- a. Emplear como conjetura, las ideas científicas, y no las hipótesis tradicionales, pues las primeras son más flexibles que las segundas.
- b. Redactar y exponer en primera persona del singular o del plural, con un lenguaje atractivo, aunque con el sobrio equilibrio entre lo objetivo y subjetivo.
- c. Incluir la valoración del escenario en el que se enmarca el objeto de estudio, del contexto educativo, de las actividades, actitudes y aptitudes de los participantes de dicho proceso; es decir, todo cuanto informe y ubique en él.
- d. Asumirse como sujeto y objeto de la pesquisa, al formar parte de un proceso en el que, el investigador se transforma, junto con los demás.
- e. Mayor flexibilidad para estructurar los informes de investigación, en cuanto a su lógica y número de partes; no necesariamente ajustarlos a tres capítulos, como sucede en las tesis doctorales en la región oriental cubana.
- f. Considerar importantes, tanto epistemológica como empíricamente, las propuestas y decisiones de los agentes

implicados, ya que, muchas veces son, precisamente, ellos, los que aportan las mejores alternativas y soluciones.

Este método, según su autor, contribuye, en una investigación, al cumplimiento de la tarea científica de la validación de propuesta interventiva para la solución del problema científico, dentro de la etapa de validación, propuesta por Valledor (2019a).

Experimento pedagógico

Este método fue sistematizado de esta manera por Valledor y Ceballos (2006) y Valledor (2016). Sus autores lo definen como el método como toda acción que altere el curso normal y espontáneo de los acontecimientos para su estudio. En el contexto pedagógico, esta alteración o modificación podría estar, por ejemplo, en el contexto, los métodos, los medios o las formas.

Este método del experimento, de naturaleza cuantitativa en sus orígenes, es reconocido por Lanuez y Fernández (2014), como el método del nivel empírico más complejo e importante. Quizás, junto con el de observación, sean los dos de este nivel, más antiguos en su uso en la práctica.

Para Hernández et al. (2006), el experimento debe entenderse en dos acepciones: una general y otra particular. La primera, como la realización de una acción para medir sus consecuencias; y la segunda, como un estudio en el que se manipulan intencionalmente una o más variables independientes (supuestas causas-antecedentes), para analizar las consecuencias de dicha manipulación sobre una o más variables dependientes (supuestos efectos-consecuentes), dentro de una situación de control para el investigador.

En la explicación anterior se destacan dos subprocesos presentes en toda situación experimental: manipulación y control de la variable independiente, consistentes en un estímulo interventivo, el cual, en el caso de las ciencias pedagógicas, pudiera traducirse en una estrategia, una metodología, un método, un procedimiento...

Hernández y Coello (2001) presentan una visión más detallada del experimento y lo reconocen como el método empírico que permite estudiar un objeto (o un sujeto o grupo de estos) en el cual el investigador crea las condiciones o adapta las existentes, para el esclarecimiento de las propiedades, leyes y relaciones de dicho objeto, así como para verificar hipótesis, teoría o modelo. A su vez, clasifican este método en: transformador o creador (se revela la realidad y se actúa sobre ella para transformarla, y comprobador (solo se verifica el estado del fenómeno). Dan, además, de él, una estructura básica: constatación del estado inicial (1), introducción del factor de cambio (2), constatación del estado final (3) y comparación del estado inicial con el final (4). También alertan sobre el resultado de la comparación, en el que se podría constatar que el fenómeno mejore o no cambie; incluso, que empeore; que, no obstante, cualquier sea el resultado que se obtenga, el mismo es válido, pues demuestra qué eso es lo que ocurre cuando se mantienen las condiciones estudiadas.

En el experimento pedagógico formativo se ejerce un determinado control con enfoque longitudinal, sobre la variable independiente. Así, el estímulo o propuesta interventiva que funge como dicha variable, se mide en dos o más tiempos, para evaluar los cambios que se operan en una misma muestra experimental. Aquí, el investigador o alguien designado y preparado por él, interviene de modo directo en dicho proceso.

Este método, desde sus orígenes ha sido clasificado, según el control de las variables, en: preexperimento, cuasiexperimento y experimento puro o verdadero. Otras clasificaciones de dicho método, sistematizadas por Lanuez y Fernández (2044) son:

Por las funciones de los métodos del nivel empírico:

- a. Prospectivo (descriptivo o de constatación): solo persigue conocer algunas particularidades de un hecho o fenómeno.
- b. Verificador: persigue comprobar o refutar una hipótesis o una teoría.
- c. Formativo: persigue comprobar la efectividad de nuevos programas, métodos, medios, formas de educación y otros elementos, aplicados con los sujetos-muestra.
- d. Por las condiciones para su realización:
- e. Provocado: el investigador provoca los efectos. Se subdivide en: proyectado simultáneo (se emplean, un grupo de experimento y otro de control, típico en los experimentos puros y en los cuasiexperimentos) y sucesional proyectado (no cuenta con grupo de control, por lo que la comparación de resultados es, entre un estado inicial y un final, de un mismo grupo de sujetos-muestra; es típico en los preexperimentos). Este último tipo de experimento, el sucesional proyectado, es el más empleado en la actualidad en las ciencias pedagógicas, aunque se lo denomine con otros términos por los respectivos investigadores.
- f. Espontáneo o ex postfacto: los efectos tienen lugar de manera natural; el investigador interviene después de ocurrido el hecho. Se subdivide en: ex postfacto de causa a efecto (la causa del fenómeno ha tenido lugar ya, y se trata de conocer cuál ha sido su efecto) y ex post facto de efecto a causa (se conoce el efecto, y se requiere determinar su causa). Como se puede apreciar, en este tipo de experimento, el investigador no interviene en la aplicación del estímulo interventivo; solo evalúa, posteriormente, su posible efecto o su posible causa.

Cinco aspectos fundamentales a tener presente al montar un experimento (Lanuez y Fernández, 2014):

- a. Definir para la situación experimental, el objetivo y la conjetura científica a contrastar (hipótesis, idea a defender o preguntas científicas).
- b. Determinar y clasificar las posibles variables intervinientes o participantes, tanto las relevantes (independiente y

dependiente), como las ajenas; así como la forma de controlarlas.

- c. Constatar el estado inicial o de partida, del problema a investigar.
- d. Determinar los medios requeridos y disponibles, para realizar el experimento.
- e. Controlar la situación experimental de manera que la variación que se produzca sea resultado de la variable independiente, y no de las ajenas.

Este método contribuye, en una investigación, al cumplimiento de la tarea científica de la validación de propuesta interventiva para la solución del problema científico, dentro de la etapa de validación, propuesta por Valledor (2019a).

CONCLUSIONES

La relación del método científico, como categoría general, para su implementación, se basa en el empleo de los métodos generales y particulares de las ciencias. Los del nivel teórico, para su implementación en la solución de problemas de ese nivel, y prácticos. Los del nivel empírico para problemas específicos de la práctica. Dicha relación se sustenta en la trilogía categorial dialéctica, de lo universal, lo particular y lo singular.

La lógica estructural propuesta a seguir por Valledor (2019a), en una investigación, mediante 3 etapas, subordinantes de 6 tareas y, estas, a su vez, de 66 procedimientos, podría considerarse como una manera funcional de estructurar metodológicamente al método científico, para ser llevado a la práctica, a través de los referidos métodos generales y los particulares.

REFERENCIAS

- Álvarez, C. M. y Sierra, V. M. (1998). La investigación científica en la sociedad del conocimiento [CD-ROM]. La Habana.
- Arteaga, F. (2016). La Filosofía de la Educación desde la obra martiana. Las Tunas: EDACUN.
- Barragán, R. (2021). El método científico no existe. <https://www.prensa.com/imprensa/opinion/>
- Bayarre, H. y Hersford, R. (2004). Metodología de la investigación. La Habana: ENSAP.
- Blanco, M. R. (2010). Blanco, M.R. (2010). Estrategia didáctica para la indagación empírica centrada en el estudio de los productos del proceso pedagógico, en la formación inicial del profesional de la educación. (Tesis Doctorado no publicada). Universidad, Las Tunas.
- Campistous, L. y Rizo, C. (1998). Indicadores e investigación Educativa [CD-ROM]. La Habana.

- Castaño, R. (2000). El paradigma de la investigación educativa. Manuscrito no publicado. La Habana.
- Centro de Desarrollo Territorial Holguín (CDTH) y Universidad de Ciencias Informáticas (UCI). (2019). René Descartes. En EcuRed. www.ecured.cu
- Córdova, C. A. (2012). Consideraciones sobre la Metodología de la Investigación. Manuscrito no publicado. Universidad, Holguín.
- Cortina, V. M. (2005). El diagnóstico pedagógico en el proceso formativo del profesional de la educación en condiciones de universalización. (Tesis Doctorado no publicada). Universidad, Las Tunas.
- Cruz, M. (2009). El método Delphi en las investigaciones educacionales. La Habana: Academia.
- Feria, H., Blanco, M. R. y Valledor, R. F. (2019). La dimensión metodológica del diseño de la investigación científica. Las Tunas: Edacun.
- Feria, H., Blanco M. R. y Valledor, R. F. (2020). Metodología de la Investigación Científica Educacional. Prontuario parcial de términos específicos. Manuscrito no publicado. Centro de Estudios Pedagógicos, Universidad, Las Tunas.
- Feria, H., Matilla, M. y Mantecón, S. (2019). La triangulación metodológica como método de la investigación científica. Apuntes para una conceptualización. *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, 10(4).
- Feria, H., Matilla, M. y Mantecón, S. (2020). La entrevista y la encuesta: ¿métodos o técnicas de indagación empírica? *Didasc@lia: Didáctica y Educación*, XI(3), 62-79.
- Ferrás, L.M. (2010). Concepción didáctica para la formación y desarrollo de la habilidad investigativa sistematización de la teoría, en los profesionales de la educación en formación inicial. (Tesis doctoral no publicada). Universidad, Las Tunas.
- Fuentes (2004). La diversidad en el proceso de investigación científica, reto actual en la formación de investigadores. s.o.d.
- García, G. (2005). El método científico en la preparación de los docentes. En Seminario Nacional para Educadores. Tabloide. La Habana.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). Metodología de la Investigación: enfoques cuantitativo, cualitativo y mixto. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana.
- Konstantinov, F. (1980). Fundamentos de filosofía marxista-leninista. Parte 1: Materialismo dialéctico. La Habana: Ciencias Sociales.
- Kuprian, A. P. (1978). Problemas metodológicos del experimento social. La Habana: Pueblo y Educación.
- Lage, A. (2002). La ciencia y la cultura: las raíces culturales de la productividad. *Cuba Socialista* (20).
- Lanuez, M. y Fernández, E. (2014). Metodología de la Investigación Educativa [CD-ROM]. IPLAC, La Habana.
- Mantecón, S. (2017). Evaluación desde un enfoque geoecológico de las unidades de gestión ambiental en la provincia Las Tunas. (Tesis Doctoral no publicada. Universidad, La Habana).
- Nocedo, I., Castellanos, B., García, G., Addine, F., González, C., Gort, M., Ruiz, A., Minujin, A. F. y Valera, O. (2015). Metodología de la investigación educacional. Segunda parte. La Habana: Pueblo y Educación.
- Pérez, R. (2009). ¿Existe el método científico? Historia y realidad. <https://ained.files.wordpress.com>
- Pérez, G., García, G., Nocedo, I. y García, M. L. (2016). Metodología de la investigación educacional. Primera parte. La Habana: Pueblo y Educación.
- Rivera, N. R. La educación energética en escolares de la Educación Primaria. (Tesis doctoral no publicada). Universidad, Las Tunas.
- Valledor, R. F. (2016). La validación en la investigación educacional: los métodos de consenso y el experimento pedagógico. Manuscrito no publicado. Universidad, Las Tunas.
- Valledor, R. F. (2017). Los métodos enfoque de sistema y modelación, un par dialéctico en la Investigación Educacional. Ponencia en Convención Internacional, Las Tunas.
- Valledor, R. F. (2019a). Metodología de la investigación educacional. Procedimientos y bibliografía para la ejecución de las tareas. Manuscrito no publicado. Universidad, Las Tunas.
- Valledor, R. F. (2019b). Diagramas de despliegue e integración conceptual en la investigación educacional. Manuscrito no publicado. Centro de Estudios Pedagógicos, Universidad, Las Tunas.
- Valledor, R. F. (2021). Cultura científica y el método científico. Conferencia. Cátedra de Cultura Científica. Universidad, Las Tunas. <https://scholar.google.es/citations?user=avMLwfcAAAAJ&hl=es&oi=ao>

Valledor, R. y Ceballo, M. (2006). Temas de Metodología de la Investigación Educativa. La Habana: Educación Cubana.

Valledor, R. F. y Ceballo, M. (2014). El método deducción genética en la definición de las categorías de las Investigaciones Educativas. Ponencia en gno. Congreso Internacional de Educación Superior. La Habana.

Valledor, R. F. y Guerrero, J. (2017). El estudio y la transposición de contenidos en la Investigación Educativa. Opuntia Brava, 9.