

LOS MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN EDUCACIONAL

METHODS IN EDUCATIVE INVESTIGATION

Roberto Valledor Estevill¹ (rvalledor@isplt.rimed.cu)

Margarita Ceballo Rosales²

RESUMEN

En el presente artículo se parte del método científico como método general de la ciencia y se ofrece un análisis de los métodos más empleados en el cumplimiento de las diferentes tareas de la investigación educativa. Además, se hace énfasis en el método de estudio de los productos de la actividad, como uno de los específicos de la investigación educativa.

PALABRAS CLAVES: Investigación educativa, métodos de la investigación educativa, estudio de los productos de la actividad.

ABSTRACT

It is started from the scientific method as the science general method and it is offered an analysis of the methods used the most in the accomplishment of the different educational investigation tasks, it is emphasized on the study of the activity products method, as one of the specific method of the educational investigation.

KEY WORDS: Educational investigation, educational investigation methods and the study of the products activity.

La Metodología de la Investigación Educativa estudia los métodos específicos para generar los conocimientos necesarios que permiten perfeccionar el proceso de formación del educando. Se asume la investigación educativa como la herramienta de trabajo cotidiana del docente, para la solución de los problemas profesionales que encuentra en su quehacer diario, como una investigación acción participativa sustentada en el método científico; investigación acción porque tiene como finalidad transformar la práctica escolar o su entorno comunitario, investigación participativa porque el docente se perfecciona a sí mismo y a su propia actividad profesional e involucra en la investigación a colegas, alumnos, padres, vecinos.

¹Doctor en Ciencias Pedagógicas. Profesor del Centro de Estudios Pedagógicos de la Universidad de Ciencias Pedagógicas "Pepito Tey", Las Tunas. Cuba

² Profesora de la Universidad de Ciencias Pedagógicas "Pepito Tey", Las Tunas, Cuba.

Se asume que la vía de acceso al nuevo conocimiento necesario para dar solución al problema es el método científico, una concepción dialéctico-materialista de la investigación que como método general condiciona el carácter científico de los métodos específicos y el equilibrio adecuado entre los métodos cuantitativos y cualitativos.

En la literatura se describen dos paradigmas o modelos de investigación que hacen significativos aportes a la metodología de la investigación educacional. El paradigma positivista o cuantitativo que surge con el desarrollo de las ciencias naturales y exactas, absolutiza el valor predictivo de la estadística, y el paradigma cualitativo que surge como modelo alternativo en las investigaciones sociales en las que la complejidad del fenómeno humano no permite hacer inferencias matemáticas. Las investigaciones proyectadas bajo este modelo desarrollaron métodos descriptivos como: estudios de casos, el diario del investigador y otros que permiten comprender e interpretar los fenómenos histórico-sociales. Las investigaciones cualitativas se han ocupado más de problemas concretos que de la producción de conocimientos generales. Dentro de ellas se han desarrollado dos variantes: la interpretativa y la sociocrítica.

Ambos paradigmas se sustentan en posiciones idealistas subjetivas e ignoran la unidad dialéctica entre lo cuantitativo y lo cualitativo. Ningún método es privativo de un paradigma.

En los últimos años algunos teóricos de la investigación hablan de un paradigma emergente o dialéctico, lo que se considera otro error en tanto la dialéctica marxista no puede verse como un modelo de moda, es una concepción científica del mundo, es la ciencia del desarrollo de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento y, por tanto, el fundamento ideológico, teórico y metodológico para la investigación científica. Toda investigación deberá observar rigurosamente las categorías, principios y leyes de la dialéctica, debido a que se cumplen independientemente de la ideología, conciencia o voluntad del investigador.

Otras concepciones metodológicas erróneas sobre la investigación son: el irracionalismo, el racionalismo, el empirismo, el pragmatismo, el agnosticismo, el positivismo y el neopositivismo. Estas concepciones idealistas establecen una ruptura entre la teoría y la práctica, e ignoran el carácter histórico social del proceso cognitivo.

En el presente artículo pretendemos profundizar en los métodos de la investigación educacional, a la luz de la contemporaneidad.

El método científico del materialismo dialéctico

La investigación educacional, como toda investigación científica, se sustenta en el método científico como vía de acceso al conocimiento necesario para resolver el problema. En ese proceso se debe transitar de la experiencia previa que la práctica proporciona, a la proyección teórica del nuevo conocimiento y de esta, nuevamente a la práctica para su validación. En la figura 1, se ilustra el método científico, que se conoce hoy como forma organizada y eficiente de obtención de conocimientos (Bunge, citado por Ursua, 1981) y su correspondencia con la teoría del conocimiento sintetizada por Lenin en sus cuadernos filosóficos cuando apuntó que se iba de la contemplación viva de la realidad objetiva, al

pensamiento abstracto y de este a la práctica, tal es el camino dialéctico de la verdad.

En la aplicación del método científico se distinguen tres momentos: el primero, relacionado con la percepción y constatación del problema; el segundo, consiste en la elaboración teórica de conjeturas y el otro, es la lógica de la comprobación o vía para evaluar la certidumbre de las conjeturas.

Según Mario Bunge (citado por Ursua, 1981) los principales estadios y exigencias de la aplicación del método científico se resumen en las operaciones siguientes:

1. Enunciar preguntas bien formuladas y verosíblemente fecundas (problemas)
2. Arbitrar conjeturas, fundadas y contrastables con la experiencia para contestar a las preguntas.
3. Derivar consecuencias lógicas de las conjeturas.
4. Arbitrar técnicas para someter las conjeturas a contrastación.
5. Someter a su vez a contrastación esas técnicas para comprobar su relevancia y la fe que merecen.
6. Contrastar e interpretar sus resultados.
7. Estimar la pretensión (exigencia) de verdad de las conjeturas y la fidelidad de las técnicas.
8. Determinar los dominios en los cuales valen las conjeturas y las técnicas, y formular nuevos problemas originados por la investigación.

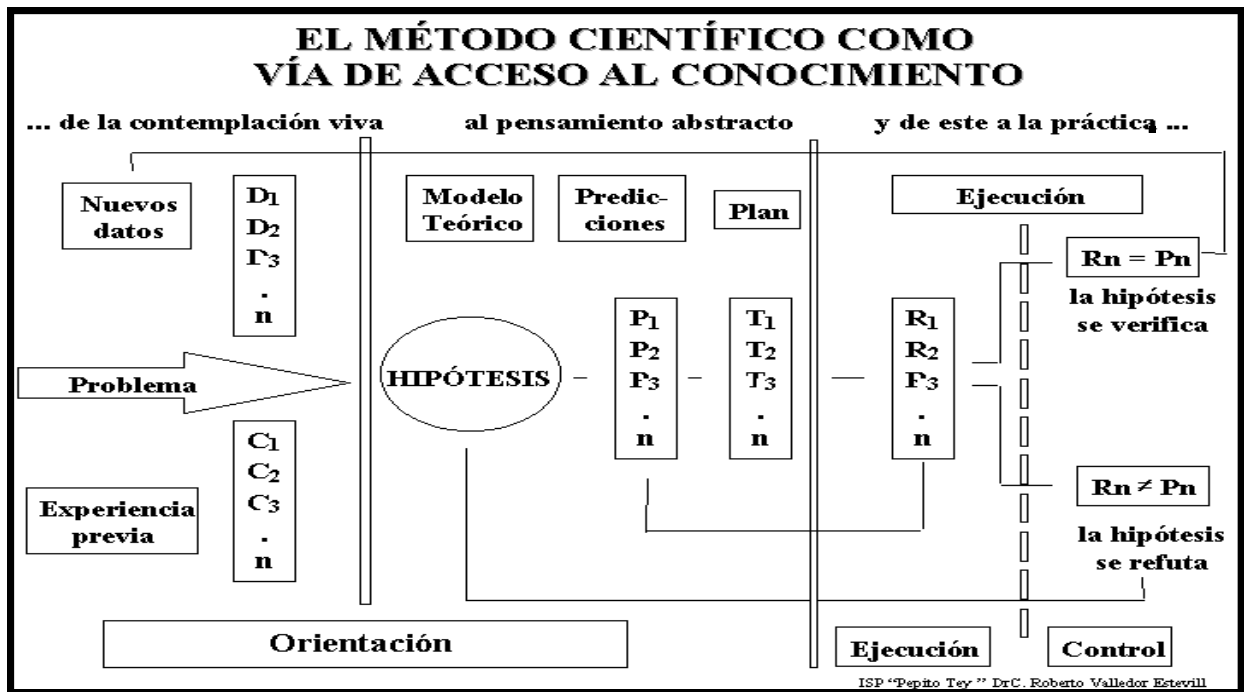


Figura 1 El método científico

Leyenda:

C1, C2, Ce, Cn	conocimientos que se tienen de la práctica
D1, D2, D3, Dn	nuevos datos o nuevas informaciones
P1, P2, P3, Pn	predicciones
T1, T2, T3, Tn	tareas
R1, R2, R3, Rn	resultados

Del análisis de los estadios propuestos por Bunge se puede derivar que además de los tres momentos ya analizados, este autor considera necesario que se someta a un proceso de validación a los métodos e instrumentos que se van a emplear en la verificación de las conjeturas. Esto reduce el riesgo de error y la subjetividad de la investigación. El último estadio revela el carácter infinito del conocimiento porque con la solución de un problema se generan nuevos problemas.

El método científico como un método general de la ciencia, no es ni infalible ni autosuficiente. El empleo del método científico se ve limitado por los conocimientos y recursos de que dispone el investigador, por ello, siempre se podrá aplicar con más rigor y a la luz de nuevos conocimientos. Tampoco es autosuficiente, no puede operar en un vacío de conocimiento, requiere de un sistema de conocimientos previos que pueda reajustarse y reelaborarse y tiene que completarse mediante métodos especiales diseñados según las peculiaridades del objeto que se estudie.

Las categorías de la dialéctica general, particular y singular, permiten diferenciar el método científico como un método general de la ciencia de los métodos científicos específicos o particulares de las diferentes ciencias, los que se determinan o diseñan a partir de las características singulares del objeto que se investiga en cada caso. Ningún método es científico en sí mismo, la científicidad del método depende de ¿cómo se emplee e interpreten los datos que aporte? En lo adelante se estudiarán los métodos específicos de la investigación educacional.

LOS MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN EDUCACIONAL

En el diseño metodológico lo fundamental es determinar y modelar los métodos que se emplearán en la investigación, tanto en la colecta como en el procesamiento e interpretación de los datos empíricos y teóricos, de ello dependerá el éxito del proceso. Esta etapa del diseño incluye confeccionar los instrumentos y las tablas para fijar los datos colectados, así como determinar las muestras que serán estudiadas con cada instrumento. “Los descubrimientos más espectaculares de las ciencias, los que han roto los esquemas de pensamiento del sentido común, generalmente también han sido sorprendentemente novedosos en sus procedimientos y el camino recorrido en busca de la verdad, sin embargo el espíritu que los inspira tiene un sello en común” (Labarca, 2005, p. 7).

De la cita anterior se pueden inferir dos ideas: la primera, que generalmente el investigador para obtener datos verdaderamente nuevos tiene que diseñar primero

métodos de investigación igualmente nuevos, y segundo, que en toda investigación científica, como sello común, aparece el método científico.

El método de investigación es la vía para alcanzar un objetivo específico en una tarea de la investigación, sea teórica o empírica. Cada objeto tiene sus métodos y tareas de investigación propios. Aunque en algunos casos un mismo método se emplea en tareas de investigación diferentes, sus procedimientos necesariamente serán diferentes.

Cada objeto de estudio tiene sus especificidades que lo diferencian de otros objetos, por ello requiere métodos, técnicas, procedimientos e instrumentos específicos de investigación. Estos y otros recursos auxiliares se emplean en el registro y procesamiento de los datos, los cuales se determinan y diseñan en función del objeto de estudio y de la tarea que cumplimentarán en la investigación.

Algunos autores refieren estos términos indistintamente y en los diccionarios se definen uno en función del otro. Se debe puntualizar el carácter relativo que tienen estos términos según sean empleados, lo que es método en una tarea, puede ser procedimiento en otra o viceversa.

Rafael Bisquerra (2004) plantea que el método es el camino para llegar a un fin, y que los métodos de investigación constituyen el camino para llegar al conocimiento científico; son un procedimiento o conjunto de procedimientos que sirven de instrumento para alcanzar los fines de la investigación.

Los procedimientos son las diferentes variantes de implementar los métodos, ya sea para coleccionar los datos, para procesarlos o para interpretarlos.

Los llamados métodos estadísticos en la investigación educacional generalmente no constituyen la vía directa de acceso a los datos, por lo que los veremos como valiosos procedimientos y en muchos casos imprescindibles, para el procesamiento e interpretación de los datos obtenidos por otros métodos.

Técnicas, así se identifican a los procedimientos estandarizados en la literatura. Por ejemplo, la técnica de los 10 deseos y el sociograma, entre otros.

Los instrumentos son recursos que se emplean como guía, patrón de comparación, de medición o en la colecta de datos durante el estudio empírico de un objeto. Generalmente posee una escala determinada a partir de una unidad de comparación preestablecida.

En las investigaciones se emplean diversos tipos de instrumentos, por ejemplo: instrumentos de medición, guías de observación, guías de entrevistas y tablas para la colecta de datos.

Existen muchas clasificaciones de métodos hechas desde diversos criterios de selección y en función de diversos objetos a investigar. Es determinante que el investigador modele la estrategia metodológica de su investigación con creatividad y, sobre todo, con pensamiento divergente, agotando todas las posibilidades de coleccionar cuanto dato pueda ofrecer información útil sobre el objeto de investigación.

El diseño metodológico se rige por los siguientes principios de trabajo:

1. Todo hecho debe ser percibido y valorado por varias vías, por ejemplo, la efectividad metodológica para el tratamiento de un contenido puede ser estudiada empíricamente mediante: cuestionarios, observación de las clases, libretas de los estudiantes, revisión de las evaluaciones aplicadas o plan de clases. Igualmente cuando se colectan criterios, opiniones o valoraciones para reducir el nivel de subjetividad deben recogerse todos los puntos de vista posibles, como los que emitan: estudiantes, otros docentes, padres, directivos, especialistas, otros miembros de la comunidad, autores.
2. La información obtenida por diferentes vías debe ser contrastada y se buscarán y explicarán las divergencias.
3. Siempre que se pueda la información cuantitativa debe ser procesada estadísticamente y graficada, buscando tendencias, distribución, dispersión y correlación. La tendencia es un estadígrafo que no ayuda a determinar el comportamiento del grupo como un todo a partir de los datos de cada uno de sus integrantes, ejemplos: el %, la media, la mediana, la moda. Los valores de estos estadígrafos de diferentes grupos o del mismo grupo en diferentes momentos, pueden compararse y permiten hacer inferencias en cuanto a si uno tiene mejores resultados que otro.

Los estadígrafos de distribución, desviación o dispersión, complementan los anteriores y permiten determinar en qué medida son representativos del grupo, y también ayudan a evaluar si las diferencias entre los datos de diferentes mediciones son o no significativas. Entre ellas son muy conocidas la varianza, chi cuadrado χ^2 , la prueba de Fisher y la t de students.

La correlación permite establecer la interdependencia entre los valores de dos indicadores o de dos series de valores, si se desea demostrar que son directa o inversamente proporcionales. La más empleada es la fórmula de Pearson. Es importante aclarar que el procesamiento estadístico de los datos debe estar precedido de la clasificación de los datos en paramétricos y no paramétricos para poder elegir el tipo de procesamiento a emplear.

Tanto los datos como los valores de los estadígrafos calculados, pueden llevarse a gráficos que faciliten la percepción de las variaciones e interpretaciones cualitativas que deben acompañar las tablas de datos y gráficos.

En el estudio de los métodos existen muchos criterios y clasificaciones, entre ellos:

Métodos para la caracterización teórica:

- Estudio histórico y lógico.

- Estudio documental o valoración de las fuentes teóricas.
- Modelación sistémica.

Últimamente muchos investigadores declaran entre otros el método hermenéutico en investigaciones que requieren la profunda y recurrente interpretación de diversas fuentes, otros ven la hermenéutica más como un enfoque que como un método.

Muchos autores incluyen entre los métodos teóricos, los métodos lógicos del pensamiento los que están presentes en toda la investigación. Ejemplos de ellos:

- Análisis y síntesis.
- Inducción y deducción.
- Abstracción y concreción.

Igualmente se reconoce como un método teórico el método del conocimiento hipotético deductivo más relacionado con la concepción general de la investigación y en particular con la investigación experimental.

El estudio histórico y lógico permite encontrar respuestas a las preguntas referidas a la génesis del campo en el objeto y la evolución de ambos, sus etapas de desarrollo, las características esenciales, regularidades de cada etapa, así como a las diferentes soluciones empleadas. Puede ser empleado además en otros momentos de la investigación, para valorar diferentes concepciones, variantes empleadas y métodos entre otros.

El estudio documental o valoración de las fuentes teóricas permite recopilar y valorar todos los conocimientos ya establecidos que conformarán el marco teórico.

La modelación sistémica como método de investigación teórica se basa en el enfoque de sistema. Permite estudiar el objeto como un sistema, su composición, su estructura, sus relaciones funcionales; sistematizar la información hasta modelar teóricamente el sistema objeto de estudio en óptimas condiciones de desarrollo y funcionamiento. De las regularidades esenciales del "Modelo Teórico" R1, R2, R3,...Rn se determinarán los indicadores para la próxima tarea (ver figura 1)

Métodos para la caracterización empírica, ejemplo de ellos son:

- Observación³
- Métodos de interrogación: encuesta, entrevista, cuestionario y otros.
- Estudio de los productos de la actividad.

³ Al declarar que la investigación es participativa, no se considera necesario especificar si la observación es participante.

Para la caracterización empírica debe confeccionarse una matriz de indicadores (tabla 1) contra métodos, procedimientos, técnicas e instrumentos. Esto garantiza que cada indicador sea medido desde más de un punto de vista lo que permite contrastar los resultados.

Indicadores	Métodos empíricos					
	M ₁	M ₂	M ₃	...	M _n	Total
I ₁	X		X	...		
I ₂		X	X	...	X	
I ₃	X	X	X	...	X	
...				...		
I _n	X			...	X	
Total						

Tabla 1

La observación es el método empírico universal por excelencia, no se limita a observar meramente, entraña la percepción integral del objeto, en nuestro caso el proceso educacional: clases, actividades pioneriles, la conducta de los estudiantes, entre muchos otros. Es un proceso consciente, planificado. El observador tiene que saber de antemano qué va a observar y cómo va a registrar lo que observe. Observar requiere registrar, describir fielmente lo observado, tanto cualitativa como cuantitativamente, por ello la observación se complementa con la medición. Al describir se debe evitar mezclar observaciones e interpretaciones personales del observador.

Por ejemplo se observa y registra que:

- el estudiante escribe determinadas palabras, no si tiene errores ortográficos.
- el estudiante en su conducta asume una actitud determinada, no que tiene el valor correspondiente.
- el profesor escribe en el pizarrón, no que comete errores de contenido.

Los métodos de interrogación son la encuesta, entrevista y el cuestionario. Son métodos tradicionalmente descritos en todos los textos de metodología de la investigación social. De ellos, el más específico de la investigación educacional es el cuestionario, muy empleado para evaluar el aprendizaje. Otros ejemplos son el sociograma y la técnica de los 10 deseos.

Análisis de los productos de la actividad.

Casi siempre, por no ser absoluto, el objeto de estudio, directa o indirectamente, genera productos que en el caso de la actividad docente son generalmente, documentos como: planes de trabajo o planes de clase, cuestionarios y claves para la evaluación, las libretas de los estudiantes, las actas de los consejos de dirección y de los colectivos, los informes de inspecciones. Estos documentos constituyen una valiosísima fuente de información. También se consideran productos de la actividad, los trabajos prácticos de algunas asignaturas como Educación Laboral o Educación Artística, los murales, los medios de enseñanza elaborados por los docentes o los estudiantes, los softwares.

El estudio de estos productos permite medir la eficiencia del funcionamiento del objeto y contrastar los datos procedentes de otras fuentes, como encuestas y entrevistas. Su empleo en la investigación educacional es imprescindible para la caracterización empírica del objeto. Veamos un ejemplo: para el objeto proceso de evaluación del aprendizaje, algunos de los documentos que genera son: los registros de asistencia y evaluación, las evaluaciones sistemáticas, los proyectos de exámenes y claves de calificación, las pruebas, la tabulación de errores, los informes del análisis de los resultados, las actas de reuniones, los planes de medidas.

Cuando se planifica emplear este método se debe definir:

- a. Objetivo que se persigue.
- b. Indicadores que se emplearán.
- c. Las muestras de cada producto a revisar.

Debe destacarse que este método, revisión de los productos de la actividad, no es un método teórico aunque muchas veces se base en el trabajo con documentos, ya que estos no se emplean como fuente de conocimientos teóricos sino de datos empíricos, que conjuntamente con otros datos, procedentes de la aplicación de otros métodos, permitirán caracterizar empíricamente al objeto de estudio, con objetividad.

Métodos para la modelación de los resultados (propuesta didáctica)

Modelación sistémica

La propuesta que será el plato fuerte de la investigación requiere que el investigador integre las conclusiones teóricas y las empíricas, resultados de las tareas uno y dos, por ello es muy complejo prever el qué y el cómo de esta tarea. Hay que inducir al joven investigador y prepararlo para aceptar que él debe optar por variantes que poco a poco se irán acercando a la que finalmente se asuma.

El método fundamental en el cumplimiento de esta tarea será la modelación sistémica para sistematizar la información teórica y empírica partiendo de cada indicador del modelo teórico, su comportamiento en la práctica, modelo real y se van modelando las acciones para transformar el objeto de la situación real a la ideal.

Métodos para la validación de los resultados (propuesta didáctica)

- Validación por consenso.
- Experimento formativo.

La validación por consenso se emplea una vez modelada la propuesta y defendida teóricamente. Antes de la validación definitiva, es aconsejable someter la propuesta a la consideración de un conjunto de expertos o especialistas en la materia, los que alertarán de posibles inconvenientes que puedan influir negativamente en el proceso de introducción en la práctica escolar.

Algunos autores como Carlos Álvarez de Zayas (2005) argumentan que dadas las limitaciones que en ocasiones se tienen para ejecutar un experimento es factible validar la propuesta mediante la consulta a expertos. Sus opiniones permiten perfeccionar o remodelar la propuesta antes de introducirla en la práctica escolar, de esta manera se evita o reduce al máximo el riesgo de cometer errores. Se debe destacar que el método no constituye un elemento de validación definitiva, en tanto se queda en el campo de lo subjetivo; prueba de ello es que en muchas ocasiones se presentan agudas discrepancias entre los expertos. La validación final solo podrá ser la introducción en la práctica escolar como criterio de la verdad.

Experimento formativo

El experimento como vía de validación en la práctica educativa es la vía más eficaz para constatar la efectividad y viabilidad de lo que se propone con la investigación.

¿A qué se le llama experimento en una investigación educacional?

Toda acción que altere el curso normal y espontáneo de los acontecimientos para su estudio es un experimento. Por tanto, siempre que se modifique la vía que tradicionalmente se ha empleado para impartir un contenido, para desarrollar una actividad, para influir sobre el estudiante, su familia o la comunidad con el ánimo de comprender el proceso o de buscar nuevas vías o alternativas didácticas, estaremos haciendo un experimento. Se realiza con el auxilio de los restantes métodos empíricos solo que no estudiamos el curso natural de los hechos, sino las modificaciones de los hechos a partir de la acción interventiva del investigador.

En el experimento, como en los restantes métodos empíricos, se requiere que se defina la muestra a emplear. En la literatura dirigida a investigaciones con otros objetivos se complica demasiado la selección de muestras. A los efectos de la investigación educacional, el docente trabaja con un grupo de estudiantes directamente en su escuela y generalmente la muestra para el experimento es la totalidad de sus estudiantes.

Deben declararse además de las muestras de estudiantes y profesores, las muestras de las actividades que se van a observar, de los documentos que se van a analizar y así sucesivamente, para cada método, procedimiento y técnica a aplicar hay que declarar su muestra. De la misma forma, se declara la muestra de los expertos a consultar.

El rigor con que se realice el experimento depende del objetivo trazado. Puede hacerse comparando al mismo grupo antes y después o antes, durante y después o pueden emplearse grupos alternativos o de control.

El método científico como método general de la ciencia condiciona la científicidad de los métodos específicos o particulares de cada objeto de investigación.

La investigación educacional desarrolla sus métodos particulares desde una concepción dialéctico-materialista en un vínculo inseparable entre lo cuantitativo y lo cualitativo .

Uno de los métodos específicos y que más datos aporta a la investigación educacional es el estudio de los productos de la actividad. Los métodos se determinan para cada una de las tareas de investigación.

REFERENCIAS

Álvarez de Zayas, C. (2005). *Orientaciones de los conocimientos necesarios para el diseño de una investigación pedagógica, "epistemología de la pedagogía"*. La Habana: Pueblo y Educación.

Bisquerra, R. (2004). *Métodos de Investigación Educativa. Guía Práctica*. Barcelona: CEAC. Colección Educación y Enseñanza.

Labarca, A. (2005). *Métodos de investigación en educación. Un curso modular*. Publicaciones electrónicas, Santiago de Chile. Recuperado de <http://www.umce.cl/biblioteca/ar405eng.exe>

Ursua, N. (1981). *Filosofía de la ciencia y metodologías críticas*. Bilbao: Desclee.

Valledor, R . y Ceballo, M. (2005). Temas de Metodología de la investigación Educacional. En: *Biblioteca Virtual MIE*. Las Tunas.