

Universidad Pedagógica "Félix Varela".

Centro de Ciencias e Investigaciones Pedagógicas.



**Los resultados científicos como aportes
de la investigación educativa.**

Colectivo de autores.

Dra. C. Nerely de Armas Ramírez.
Dr. C. José Antonio Marimón Carrazana.
Dra. C. Esperanza L. Guelmes Valdés.
Dra. C. María Antonia Rodríguez del Castillo.
Lic. Alvarina Rodríguez Palacios.
Dra. C. Josefa Lorences González.

**Centro de Ciencias e Investigaciones Pedagógicas. Universidad
Pedagógica "Félix Varela".**

Los resultados científicos como aportes de la investigación educativa.

ÍNDICE:

A modo de introducción ----- pág. 1-7

Dra. Nerely de Armas Ramírez

Aproximación al modelo como resultado científico ----- pág. 8-19

Dr. José Antonio Marimón Carrazana y Dra. Esperanza L. Guelmes Valdés.

La estrategia como resultado científico de la investigación educativa-- pág. 20-51

Dra.C. María Antonia Rodríguez del Castillo y Lic. Alvarina Rodríguez Palacios.

Aproximación al estudio de la metodología como resultado científico-- pág. 52-59

Aproximación al sistema como resultado científico----- pág. 60-74

Dra. Josefa Lorences González

A modo de introducción: los resultados científicos como aportes de la investigación educativa.

Autora: Dra. Nerely de Armas Ramírez*

Es indudable que para garantizar una mayor calidad en la educación se hace necesario que los docentes alcancen un nivel de desarrollo profesional que les permita dar soluciones más efectivas a los problemas de su práctica pedagógica y esto se logra mediante la actividad investigativa.

Cuando la actividad investigativa pasa a formar parte de la actividad profesional pedagógica del docente, este desarrolla una actitud reflexiva, creativa que le permite acometer el perfeccionamiento de la actividad docente-educativa en el aula, la efectividad en el trabajo metodológico y de autopreparación, generando experiencias y aportes de diversos niveles de novedad y originalidad que pueden ser valiosos para la pedagogía como ciencia. De ahí la importancia de la superación del docente en la investigación.

La investigación es una actividad cognoscitiva especial que representa un proceso sistemático, intencionado, planificado y orientado hacia la búsqueda de nuevos conocimientos mediante el empleo del método científico en un área determinada del conocimiento.

En el campo de la educación, la investigación científica tiene la finalidad de abordar problemas específicos con la intención de ofrecer aportes teórico-metodológicos dirigidos al perfeccionamiento de la práctica educativa y a generar conocimientos que enriquezcan la ciencia pedagógica.

Una de las dificultades con que tropiezan los docentes que investigan radica en la concepción y socialización de los resultados obtenidos, ya que no siempre existe bibliografía al respecto.

* Centro de Estudios de Ciencias Pedagógicas. Instituto Superior Pedagógico "Félix Varela" de Villa Clara

El docente aprende a utilizar la investigación como herramienta desde su formación en pregrado y luego perfecciona sus conocimientos en cursos de superación continua y académica (postgrados, diplomados, maestrías, doctorados y otras formas superación).

En esos cursos el maestro o profesor se apropia de los conocimientos de la Metodología de la Investigación educativa que es la ciencia que tiene como objeto el estudio de regularidades, principios, conceptos, del proceso investigativo, sus etapas, procedimientos y métodos que se utilizan en la obtención de los conocimientos científico-pedagógicos para la solución de problemas de la práctica educativa.

Por lo regular en los manuales de Metodología de la Investigación se dedica atención a los elementos del diseño teórico metodológico, al proceso, sus etapas y la elaboración del informe de la investigación. **Sin embargo no se hace referencia a cómo elaborar la propuesta y qué alternativas pueden presentar los aportes como resultados científicos** por lo que se explica que al revisar las investigaciones de los docentes, tesis de maestría, de doctorado y los trabajos de diploma, se aprecie una profusión y confusión en el uso de la terminología para designar la propuesta de solución o resultado principal de la investigación, como es el caso de: **metodología, estrategia, sistema, modelo y otros.**

En relación con metodología, estrategia, modelo se presentan variantes y no se especifica su esencia. Así se habla de propuesta metodológica, estrategia metodológica, estrategia pedagógica, estrategia didáctica, estrategia educativa, modelo didáctico, modelo pedagógico, modelo educativo, etc.

Las confusiones dan lugar a que en el documento unas veces se hable de estrategia, otras veces de metodología indistintamente sin mantener la uniformidad en el uso de los términos.

Lo anteriormente expuesto determina que nos hayamos propuesto con este trabajo los siguientes objetivos:

- 1.-Ofrecer puntos de vista acerca de la definición y diseño de la estructura de diferentes tipos de resultados científicos de la investigación educativa.
- 2.- Reflexionar acerca de los procedimientos lógicos y metodológicos que subyacen en la construcción de las propuestas.

Los resultados científicos como productos de la investigación pueden constituir aportes teóricos o prácticos.

El Instituto Central de Ciencias Pedagógicas (ICCP) concibe el resultado científico técnico en los siguientes términos:

"Un resultado científico es el producto de una actividad en la cual se han utilizado procedimientos científicos, que permiten ofrecer solución a algo, se plasma en recomendaciones, descripciones, publicaciones, que contienen conocimientos científicos o una producción concreta material, o su combinación y resuelven determinada necesidad económica y social ".¹

Basándonos en esta definición precisamos:

Son los aportes que constituyen productos de la actividad investigativa en la cual se han utilizado procedimientos y métodos científicos que permiten dar solución a problemas de la práctica o de la teoría y que se materializan en sistemas de conocimientos sobre la esencia del objeto o sobre su comportamiento en la práctica; en: modelos , sistemas, metodologías, estrategias y producciones materiales entre otros.

Tipos de resultados

C. Viciado y A. García (1993) identifican diferentes tipos de resultados.

Resultado diagnóstico: Precisa y caracteriza la magnitud, estructura, funcionamiento y tendencia del sistema educacional.

Resultado normativo: Establece recomendaciones, normas organizativas,

¹ Material mimeografiado ICCP. Ciudad de la Habana, Cuba s/ f

pedagógicas para perfeccionar la dirección científica de la educación.

Resultado docente: Contribuye a perfeccionar la docencia de pre y postgrado, introduce modificaciones a los planes y programas de estudio (propuestas curriculares).

Resultado didáctico. Métodos procedimientos formas de organización o de evaluación que contribuyen a la mayor eficiencia del proceso docente educativo.

Resultado metodológico: Concepciones, métodos, procedimientos o técnicas de investigación.

Resultado material: Medios de enseñanza, productos, instrumentos que optimizan el proceso docente educativo.

Esta clasificación esclarece algunas de las formas en que pueden ser expresados los resultados, aunque un mismo resultado puede ser clasificado en una u otra forma atendiendo a los criterios que se asuman. En este caso responde al uso que en la práctica escolar tendrá dicho resultado.

También consideramos que los resultados pueden ser clasificados teniendo en cuenta el aspecto de la realidad que transforma: la teoría o la práctica.

Los resultados teóricos son aquellos que permiten enriquecer, modificar o perfeccionar la teoría científica, aportando conocimientos sobre el objeto y sobre los métodos de la investigación de la ciencia, que pueden ser clasificados a su vez en sistemas de conocimientos y metodológicos.

En el sistema de conocimientos distinguimos los conceptuales entre los que se incluyen: conceptos, leyes, principios, reglas, normas y los representativos del objeto de estudio que comprenden los modelos y sistemas.

Entre los teóricos-metodológicos incluimos métodos, metodologías, técnicas y procedimientos de investigación los cuales permiten enriquecer las vías para el estudio del objeto.

Entre los resultados prácticos se incluyen aquellos que tienen un carácter instrumental para transformar el funcionamiento del objeto en la realidad haciéndolo más eficiente, más productivo y más viable, entre ellos señalamos: programas, estrategias, tecnologías, metodologías de trabajo, medios de enseñanza, modelos materiales y otros (Ver anexo 1).

Estos resultados no son puramente teóricos o puramente prácticos y por lo regular se complementan.

Decidir si los resultados son aportes teóricos o prácticos o de ambos tipos no depende únicamente de la voluntad del investigador, sino del estado precedente de los conocimientos referidos **al objeto**. Puede darse el caso de que la situación requiera enriquecer o modificar los conocimientos teóricos ya existentes, mediante la solución de problemas que requieran la elaboración de un nuevo aporte teórico que modifica, sustituye, enriquece, perfecciona o niega los precedentes y por tanto se debe elaborar también las vías de su instrumentación en la solución de un problema de la práctica escolar (aporte teórico y de significación práctica).

Otra situación sería cuando el investigador no cuestiona ni modifica lo teórico existente sino que se apoya en este para proponer alternativas de su utilización en la solución de problemas de significación práctica (aporte práctico).

En resumen entre los aportes teóricos y prácticos aunque existen diferencias no puede haber un divorcio entre ellos. Los aportes de significación práctica constituyen las herramientas de instrumentación y los criterios de validación del aporte teórico, respecto a su funcionamiento, su efectividad, etc.

Por otra parte la aplicación de estos conocimientos en la práctica constituye la fuente para el planteamiento de nuevos problemas científicos referidos a la teoría o la práctica o a ambos aspectos de un mismo objeto de estudio.

¿Qué requisitos deben reunir los resultados científicos?

Los resultados deben ajustarse a determinados requerimientos.

- Que sean factibles: Posibilidad real de su utilización y de los recursos que requiere.
- Que sean aplicables: Deben expresarse con la suficiente claridad para que sea posible su implementación por otras personas.
- Que sean generalizables: Su condición aplicabilidad y factibilidad permiten en condiciones normales la extensión del resultado a otros contextos semejantes.
- Que tengan pertinencia: Por su importancia, por su valor social y las necesidades a que da respuesta. **Que tengan novedad y originalidad**: Adquiere mayor valor el resultado cuando refleja la creación de algo que hasta el momento presente no existía. **Que tenga validez**: Se refiere a la condición del resultado cuando este permite el logro de los objetivos para lo cual fue concebido.

Recomendaciones sobre las acciones que debe realizar el investigador al elaborar el aporte científico.

La elaboración del o (los) aporte (s) científicos (s) de la investigación constituye un complejo proceso en el que se conjugan las necesidades histórico concretas en las que se lleva a cabo y los múltiples rasgos de la personalidad del investigador. Entre los rasgos de la personalidad del investigador se destacan las cualidades de su actividad cognoscitiva, su preparación profesional, su capacidad innovadora, creativa y rasgos no menos importantes de carácter afectivo y volitivo.

En correspondencia con lo anterior este momento de la investigación, al igual que los demás reviste singularidades específicas en cada persona. No obstante de acuerdo con el criterio de investigadores de experiencia es posible recomendar una **serie de acciones válidas para cualquier aporte** independientemente de las especificidades de cada uno de ellos e independientemente de quien lo elabora.

Acciones Previas

1. Verificar si el **objeto** de estudio de la investigación está correctamente definido y precisar en qué área, aspecto o dimensión de éste, se manifiesta el problema planteado. **Entiéndase por objeto de estudio la porción de la realidad hacia la cual el investigador dirige su atención y aplica métodos y procedimientos científicos para su conocimiento o su transformación y que pueden ser procesos, objetos materiales, características o propiedades de los sujetos..**
2. Determinar, a partir de la teoría científica, qué respuestas existen respecto al problema planteado y establecer en qué medida éstas, a juicio del investigador y de sus posiciones teóricas, son insuficientes, incompletas, en qué pueden ser cuestionadas, mejoradas, sustituidas o negadas y cuáles satisfacen o no la solución del problema.(Determinación de la condición de frontera de la investigación”².
3. Establecer si las carencias se refieren a insuficientes conocimientos teóricos sobre el objeto o a insuficiencias en la aplicación de esta teoría a la práctica educativa. En consecuencia el investigador orientará su actividad hacia el aporte de nuevos conocimientos teóricos o de conocimientos de significación práctica.

Acciones para la concepción y elaboración del aporte científico.

Elaboración de un aporte teórico.

El proceso de elaboración de un aporte teórico es siempre un proceso de modelación y por tanto implica las siguientes acciones:

- a) Análisis de las características, cualidades y relaciones esenciales del objeto que han sido establecidos en la teoría a partir de la bibliografía consultada y su contrastación con los datos empíricos recopilados.
- b) Diseño de una representación sustituta del objeto (modelo en su sentido más amplio).
- c) Análisis e interpretación de la representación sustituta.

² Término utilizado para definir aportes que están en el límite entre lo estudiado y no estudiado por una ciencia en cuestión.

Establecimiento de los principios teóricos que sustentan la interpretación.

- Manipulación mental de la representación sustituta a partir de los nuevos referentes teóricos.
- Descubrimiento de nuevas aristas de análisis.
- Cuestionamiento, contrastación, manejo de diferentes alternativas.
- Reordenamiento a partir de las nuevas posiciones asumidas y de los propósitos planteados.
- Simplificación de la representación sustituta.

d) Elaboración de la nueva representación del objeto (representación hipotética).

e) Búsqueda de alternativas y medios para la implementación de la representación hipotética en la práctica educativa.

f) Implementación. Evaluación.

g) Diseño de la nueva representación

h) Expresión de las concepciones teóricas: definiciones, propiedades del objeto, clasificaciones, regularidades, entre otros.

Elaboración del aporte de significación práctica.

a) Análisis de los datos empíricos obtenidos sobre el objeto. Representación o descripción del estado actual del objeto. Consideración de las condiciones.

b) Representación o descripción del estado ideal de los rasgos cualidades o características que el objeto debe alcanzar en correspondencia con el marco teórico asumido y la situación problemática planteada.

c) Interpretación teórica de las funciones del objeto.

d) Creación de la propuesta hipotética dirigida a la transformación del objeto desde su estado actual hasta su estado ideal. En esta creación entran en juego la utilización de los métodos teóricos, la experiencia y la creatividad del investigador y la consideración de las condiciones en que va a funcionar.

- Elaboración de varias alternativas
- Contrastación entre las alternativas elaboradas.
- Análisis de las posibilidades reales de aplicación.

- Selección de la o los que se consideran más idóneos para la solución del problema planteado.
- Consideración de las condiciones.

e) Implementación. Evaluación.

f) Presentación de la propuesta definitiva.

En síntesis se puede plantear que entre el objeto de investigación y el investigador siempre hay un proceso de mediación que tiene un carácter esencialmente teórico en el que entran en juego los medios de la actividad científica como el problema, los objetivos, los métodos empíricos y teóricos y la teoría científica que sirve de basamento a la investigación.

En el proceso de elaboración de cualquier propuesta este proceso de mediación se realiza a través de la utilización de modelos (en su sentido más amplio) que pueden tener más o menos nivel de abstracción)

APROXIMACIÓN AL MODELO COMO RESULTADO CIENTÍFICO.

Autores: Dr. José Antonio Marimón Carrazana.
Dra. Esperanza L. Guelmes Valdés

Al hablar de los diferentes tipos de resultados científicos alcanzados como producto de un proceso investigativo, no es posible dejar de mencionar los modelos. En la actualidad se ha generalizado el uso de los modelos como un sistema auxiliar para penetrar en la esencia de fenómenos vinculados a todas las esferas de la actividad cognoscitiva y transformadora del hombre, abarcando campos tan diversos como el de las ciencias humanas y el de las ingenierías aplicadas. En el campo de la educación su utilización es cada día más frecuente como instrumento imprescindible para transformar la práctica escolar y enriquecer su acervo teórico.

Las diferencias observadas en los informes de investigación, tesis de maestría, doctorales y las dudas que sistemáticamente han manifestado los docentes investigadores con relación a este resultado científico, han planteado al Centro de Estudios de Ciencias Pedagógicas de la Universidad Pedagógica “Félix Varela” de Villa Clara (CECIP), la necesidad de promover el estudio de las cuestiones relativas al diseño, elaboración y particularidades del **modelo** a fin de unificar y ofrecer orientaciones validas para la labor científico pedagógica. Es oportuno aclarar que esta tarea comenzó a desarrollarse desde años anteriores por la institución, a partir de los empeños de la Dra. Nerelis de Armas Ramírez, la Dra. Josefa Lorences González y el Dr. José Manuel Perdomo Vázquez, concretándose en la obra, *“Caracterización y diseño de los resultados científicos como aporte de la investigación educativa”*, presentada como curso pre reunión en el Congreso Internacional Pedagogía 2003. En febrero del 2004 se efectuó un taller científico bajo la dirección del CECIP con el objetivo de analizar colectivamente el modelo como resultado científico donde, a partir de un documento base, se logró una mayor profundización a partir de con la experiencia teórica y práctica de los participantes. Véase pues este análisis como un intento de sistematizar y perfeccionar un estudio ya iniciado de un aspecto tan importante para los docentes investigadores.

Los modelos como medio auxiliar para estudiar diferentes fenómenos y objetos se utilizan desde hace aproximadamente 500 años. Durante siglos, los modelos han sido utilizados en diferentes áreas como la arquitectura, la escultura y la técnica, pasando por diferentes etapas. En una etapa inicial, que pudiera denominarse preteórica, del desarrollo del método de la modelación, no se contaba con una fundamentación teórica especial. Posteriormente, asociadas a la actividad creadora de Isaac Newton, comenzaron a aparecer las primeras formas de comprensión teórica de la modelación basada en la semejanza mecánica de los fenómenos. En la actualidad, el desarrollo de la modelación como método del conocimiento teórico está directamente vinculada al desarrollo histórico de la ciencia y tiene una importancia básica para la

comprensión de las tendencias del desarrollo de todo conocimiento científico contemporáneo.

La palabra modelo proviene del latín *modulus* que significa medida, ritmo, magnitud y está relacionada con la palabra *modus*: copia, imagen. Una definición acabada del término **modelo**, como eslabón intermedio entre nosotros y el objeto que nos interesa, no resulta fácil debido a sus disímiles acepciones según el ámbito en que se emplee y según la época histórica en que se use. De hecho pueden aparecer tantas definiciones como enfoques y objetos a investigar se determinen, lo que evidencia su dependencia y variación disciplinar e históricamente determinada.

En la literatura relacionada con el tema, existe un gran número de definiciones sobre el término modelo que reflejan en gran medida sus rasgos y funciones:

- *“Objeto que se reproduce imitándolo. Representación en pequeña escala”. (Pequeño Diccionario ilustrado Larousse).*
- *“El modelo es un objeto artificialmente creado en forma de estructura física, esquema, fórmula de signos, etc.; se asemeja al objeto original y refleja sus principales características, relaciones, estructura, propiedades”. (Diccionario de Lógica, Guétmanova, A.)*
- *“El modelo implica una representación de un objeto que, realizándose para poder resolver un problema, constituye un sistema de signos que expresa y desarrolla una relación de interpretación entre dos sistemas; uno real: el problema propiamente y otro simbólico o ideal: el modelo en sí”. (García Hoz).*
- *“El modelo teórico como idealización que hace el hombre del objeto de investigación para el esclarecimiento de la situación problemática, que tiene que resolver en el proceso de la investigación científica, se convierte en el instrumento para la optimización de su actividad científica, donde su expresión superior se encuentra en el modelo sistémico estructural”. (Sierra, Virginia en Metodología de la Investigación científica).*
- *“Es en Lógica y Epistemología donde se usa el término modelo con mayor precisión. En Lógica, un modelo es toda interpretación que hace verdadero un sistema o un conjunto de fórmulas. En Epistemología es toda construcción teórica que sirve para interpretar o representar la realidad o una parte de la realidad. Una teoría científica es de por sí un modelo de la realidad natural que intenta explicar, pero a su vez, las teorías científicas recurren también a modelos. En este caso, modelo es una manera de interpretar o explicar la teoría o parte de la teoría científica, acercando lo abstracto a lo concreto o la teoría a la realidad.” (Diccionario de Filosofía, Herder de España, en soporte magnético).*

- *“Por modelo se entiende un sistema concebido mentalmente o realizado en forma material, que, reflejando o reproduciendo el objeto de la investigación, es capaz de substituirlo de modo que su estudio nos dé nueva información sobre dicho objeto”. (V.A. Shtoff.)*
- *“El modelo científico es un instrumento de la investigación de carácter material o teórico, creado por los científicos para reproducir el fenómeno que se está estudiando. El modelo es una reproducción simplificada de la realidad, que cumple una función heurística, ya que permite descubrir y estudiar nuevas relaciones y cualidades del objeto de estudio.” (Gastón Pérez y otros.)*

En otros casos se evidencia el aporte teórico que éste represente como por ejemplo la definición elaborada por el colectivo de autores del CECIP (2003) al plantear:

“ (...) el modelo es una construcción general dirigida a la representación del funcionamiento de un objeto a partir de una comprensión teórica distinta a las existentes.”

A partir del estudio de los criterios de diferentes autores se han podido establecer los **rasgos generales del modelo** que deben tomarse en cuenta para el proceso de construcción del mismo, estos son:

1. Es una interpretación (que incluye la representación) del objeto de investigación que aporta a partir de aristas distintas a las existentes, nuevos conocimientos respecto a sus características, propiedades y relaciones esenciales y funcionales.
2. Es una construcción teórica que interpreta, diseña y reproduce simplificada la realidad o parte de ella en correspondencia con una necesidad histórica concreta y de una teoría referencial.
3. El modelo tiene un carácter sintético, intensivo ya que no describe una estructura concreta sino, mediante un proceso de abstracción, se aparta de la realidad perceptible y subraya frecuentemente hasta el extremo lógico, cierto atributo importante para la solución del problema.
4. Algunos pensadores los conceptualizan como intermediarios entre los presupuestos teóricos y el ámbito de la praxis científica propiamente dicha, en el sentido de que para diseñar y realizar experimentos con miras a las indispensables contrastaciones empíricas, se requiere la elaboración de modelos apropiados.
5. En el modelo el investigador modifica el aspecto dinámico del desarrollo del objeto (principios, modos de regulación, mecanismos de gestión).
6. En el modelo el objeto real se traduce abreviada, comprimida o sintéticamente.
7. El modelo generalmente se refiere al aspecto más interno del objeto.

8. El modelo enfatiza en el planteamiento de una nueva interpretación del objeto o de una parte del mismo mediante la revelación de nuevas cualidades o funciones.
9. La diversidad de modelos en ocasiones contradictorios, referidos a un mismo objeto está determinada por las posiciones teóricas que se asumen para el análisis del objeto de estudio.
10. Es habitual en los estudios de esta temática, concluir que muchos modelos los son de modelos, entre los cuales es factible establecer jerarquías.

En cuanto a las **funciones en el conocimiento científico** que pueden asociarse al **modelo** en correspondencia con las peculiaridades propias de la actividad cognoscitiva condicionadas histórica y socialmente y a su fin práctico, pudieran mencionarse las siguientes:

- Función ilustrativa. Es la función más simple y consiste en que cuando el conocimiento científico penetra en una esfera de la realidad, surge la exigencia metodológica de representar las propiedades nuevas, desconocidas, en una forma conocida, sensorial y evidente (el modelo)
- Función traslativa. Consiste en el traslado de la información obtenida en una esfera de la realidad relativamente estudiada a otra aún desconocida.
- Función sustitutivo – heurística. Esta función se manifiesta cuando el modelo ofrece una explicación primaria del fenómeno que se conoce y sirve de importante etapa en el curso de la elaboración de una teoría más completa y profunda sobre el objeto del conocimiento.
- Función aproximativa. Se manifiesta cuando el conocimiento se desplaza desde los primeros modelos, que simplifican el cuadro del fenómeno, hacia otros más adecuados a éste y por último, hacia una teoría consecuente con dicho fenómeno.
- Función extrapolativo – pronosticadora. Esta importante función posibilita transferir al original la información obtenida con el modelo; las conclusiones que se desprenden de las particularidades estructurales y/o funcionales del modelo, al ser extrapoladas al objeto que se modela, permite elaborar un pronóstico sobre su estructura y/o funcionamiento.
- Función transformadora. El modelo se convierte en un instrumento de perfeccionamiento de la actividad práctica del hombre

Íntimamente relacionado con el modelo como resultado está la **modelación** y su desarrollo como método del conocimiento teórico.

Según define Ruíz A. *“La modelación es una de las vías más utilizadas por el hombre en la actualidad para tratar de lograr una percepción y representación lo suficientemente clara del objeto de estudio dentro de una realidad condicionada históricamente. En la esfera de las investigaciones educativas la modelación constituye un método del nivel teórico creado para reproducir y analizar los nexos y las relaciones de los elementos que están inmersos en un fenómeno determinado y que es objeto de estudio.”*

La modelación es un procedimiento gnoseológico que se utiliza para limitar la diversidad de los fenómenos que se conocen lo que resulta necesario para organizar la cantidad de información que llega al sujeto. La modelación permite distinguir en cada momento histórico, sin alterar el cuadro objetivo de la diversidad del objeto, un determinado “corte” del fenómeno.

De igual forma, Fernando González Castro señala que *“El trabajo con el modelo se concibe en un proceso que se denomina modelación. La modelación o actividad modelante es el proceso de determinación y desarrollo de un objeto artificial (el modelo) en términos de un marco teórico – referencial, a partir de un objeto de la realidad objetiva, tomado como foco de estudio y con el fin de resolver la necesidad que se plantea en un determinado problema.”*

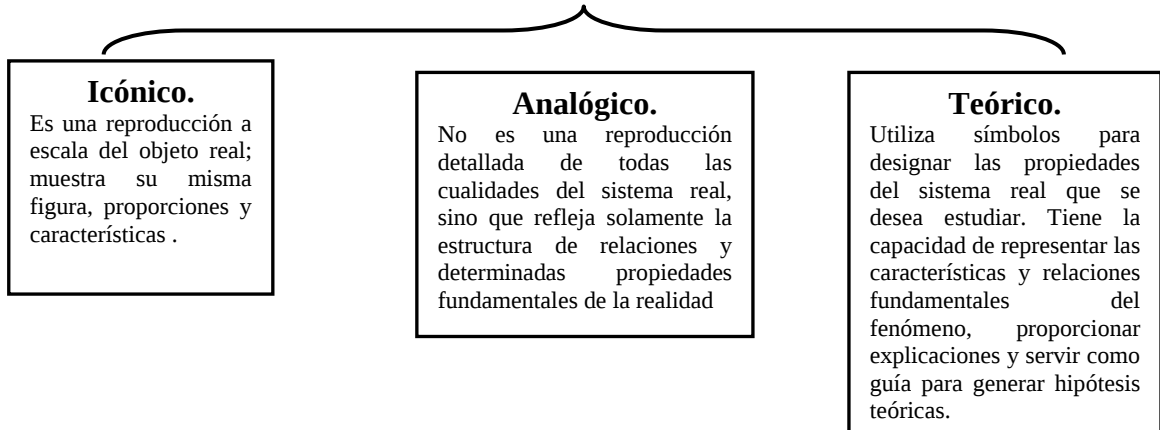
Por otra parte, Teniendo en cuenta que algunas de las dificultades con que se tropieza al crear un modelo están relacionadas con la ausencia de fundamentos axiomáticos de la modelación de interacción de factores de naturaleza diferente, enfatizamos en la necesaria **relación entre la modelación como método científico general y el enfoque sistémico** que permite modelar la interacción de determinados elementos del objeto, y de todo el objeto, con el medio.

La modelación pudiera ser definida como *“el método que opera en forma práctica o teórica, con un objeto, no en forma directa sino utilizando cierto sistema intermedio auxiliar, natural o artificial, el cual: a) se encuentra en una determinada correspondencia objetiva con el objeto mismo del conocimiento; b) en ciertas etapas del conocimiento, está en condiciones de sustituir, en determinadas relaciones, al objeto mismo que se estudia; c) en el proceso de su investigación, ofrece en última instancia, información sobre el objeto que nos interesa.”* (La Dialéctica y los Métodos Científicos generales de Investigación, Academia Ciencias de Cuba y la URSS).

En cuanto a los **tipos de modelos**, existen diferentes criterios clasificatorios. El que a continuación se representa resulta una de las clasificaciones más generales utilizadas. Preferimos volver a este aspecto cuando tratemos específicamente de los modelos utilizados en el campo de la educación.

MODELO.

(Teniendo en cuenta los objetivos que se plantean y las características del fenómeno estudiado).



Otro aspecto de necesario destaque en el estudio de modelos es su carácter de **proceso** independientemente de la diversidad y tipo de modelación de que se trate, lo que le da su unidad orgánica y su carácter de método científico general. De tal forma el proceso de modelación comienza a partir de la determinación y planteamiento de un problema por parte del investigador cuya solución puede ser obtenida con ayuda de un modelo.

Como derivación del estudio del objeto y ante la imposibilidad o dificultad para solucionar el problema planteado mediante el manejo directo del objeto, surge la necesidad de crear un modelo que lo represente.

La creación del modelo precisa de un examen riguroso del fenómeno como un todo integrado por elementos más simples y de la selección de aquellos procesos que interesan al investigador para así establecer las analogías entre el objeto y el modelo.

El investigador pasa a examinar el modelo como sustituto del objeto teniendo en cuenta que aunque su interés fundamental no está en el modelo en sí mismo sino en el objeto real, como existen semejanzas entre el modelo y el original, es posible trasladar los conocimientos de uno a otro.

El valor de la modelación se manifiesta en que como resultado de la constatación de una serie de propiedades comunes entre el modelo real y el original, el investigador adjudica al original cierta nueva propiedad descubierta durante la investigación del modelo y surge entonces otro modelo ideal, desde luego, sujeto a comprobación práctica.

Desde el punto de vista filosófico, el proceso de la modelación no constituye un acto subjetivo, arbitrario y realizado únicamente por la voluntad del investigador ya que en él se revela la **unidad de lo objetivo y lo subjetivo sobre la base de la unidad material del mundo** lo que se manifiesta en todos los tipos de modelación que se apoyan en la presencia de una determinada correspondencia objetiva entre el modelo y el original.

La modelación tiene igualmente su basamento filosófico en las leyes y categorías del materialismo dialéctico sobre los **aspectos ontológicos y gnoseológicos del mundo objetivo** así como en las concepciones científicas dialéctico materialistas del **monismo y el determinismo** que sirven de base fundamentales a la explicación de las posibilidades que tiene el hombre de conocer el mundo. Al respecto Lenin, en sus Cuadernos Filosóficos señaló: “... *el principio universal del desarrollo tiene que ser combinado, vinculado, unido al principio universal de la unidad del mundo, de la naturaleza, del movimiento, de la materia, etcétera...*”

La modelación en el campo de la Educación

La Educación es un fenómeno social que se concreta en las instituciones educativas con el objetivo de la formación y desarrollo del hombre a fin de que éste pueda asimilar y crear la cultura e integrarse a la comunidad en la que vive de forma creadora, contribuyendo a su desarrollo y perfeccionamiento.

La Pedagogía como ciencia de la educación, aborda el fenómeno educativo y lo tiene como su objeto de estudio, de ahí que juegue un papel integrador fundamental con otras ciencias de la educación y sus objetos específicos de estudio.

En las **Ciencias de la Educación** el empleo de modelos data de las últimas décadas de la primera mitad del siglo XX como resultado de las fuertes influencias que ejerció las Ciencias Naturales en la comunidad científica a partir de cuatro grandes conquistas:

- a) La investigación experimental del micromundo.
- b) La matematización de toda las Ciencias Naturales contemporáneas.
- c) La elaboración del enfoque cibernético de los sistemas complejos.
- d) El desarrollo de líneas científicas como la teoría general de los sistemas y la semiótica.

En la actualidad, los modelos tienen amplias aplicaciones en el campo de la educación, entre las que se destacan: la evaluación y reconstrucción de los modelos educativos, en la investigación educativa y en el propio proceso de enseñanza aprendizaje.

Al abordar el modelo como resultado científico en esta área, independientemente de la definición y los rasgos generales de un modelo, surgen ante el investigador interrogantes interesantes que precisan ser aclaradas para lograr un resultado de calidad, vinculadas con:

1. ¿Cuándo se requiere realizar una investigación para obtener un modelo como resultado científico?
2. ¿Cuáles son los rasgos generales que caracterizan un modelo en el campo de la investigación educativa que lo diferencian de otros resultados científicos?
3. ¿Qué tipología de modelo existe en el campo de la investigación educativa?
4. ¿Cómo se construye un modelo dentro de un proceso investigativo?
5. ¿Cómo se presenta el modelo en el informe de la investigación?
6. ¿En qué consisten los aportes de un modelo?

¿Cuándo se requiere realizar una investigación para obtener un modelo como resultado científico?

Cuando se realiza una investigación en el campo de la educación se espera obtener un resultado que resuelva total o parcialmente el problema detectado por el maestro / investigador. Siendo así el resultado esperado estará siempre en correspondencia con el problema científico, el objeto específico de estudio que se ha determinado y las vías previstas por el investigador para llegar al objetivo trazado.

De tal forma, se requiere de la elaboración de un modelo como resultado científico de una investigación, cuando la Ciencia pedagógica requiere conocer la esencia de un objeto pero debido a la amplitud, complejidad y diversidad de información contenido en este se necesita buscar un medio auxiliar que posibilite, en un primer momento, su simplificación y que, posteriormente, pueda servir como instrumento para la predicción de acontecimientos que no han sido observados aún. Todo esto siempre en correspondencia con los fines del sujeto y el grado de complejidad del objeto original.

Estas condiciones revelan al investigador la necesidad de dirigir su proceso investigativo hacia un modelo como resultado científico y no hacia otros posibles resultados como pudieran ser una metodología, una estrategia, un sistema, etc. cuyas condiciones serían diferentes.

Estas condiciones, unidas a los rasgos que caracterizan de manera general al modelo y de manera particular su aplicación en la esfera de la educación, así como las funciones que se espera realice el resultado obtenido de la investigación en función de la transformación de la práctica educativa, lo distinguen de otros tipos de resultados igualmente válidos pero con objetivos y funciones diferentes.

Según Gastón Pérez y otros:³

En cuanto a la tipología de modelo en el campo de la investigación educativa, resulta oportuno señalar que ésta responde a las características del objeto original que se pretende investigar, modelar y transformar

³ Pérez Rodríguez, Gastón. Metodología de la investigación educacional, Ed. Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana, Cuba, 1996, p. 81

Una clasificación muy difundida de los modelos en el campo de la educación es la propuesta por A. Guétmanova ⁴ que plantea que todos los modelos existentes pueden ser de tres tipos: **Físicos, Matemáticos Materiales y Matemáticos lógicos**, al definir cada uno se asumen los mismos presupuestos que la clasificación anteriormente analizada de los modelos en general, pudiéndose identificar los modelos Icónicos, Analógicos y Teóricos respectivamente.

En la obra “Tipos de generalización en la enseñanza” V. V. Davýdov ⁵ cita algunas concepciones de V. A. Shtoff sobre los modelos y ofrece una clasificación en la que se analizan dos grandes grupos, los **modelos materiales** y los **modelos mentales** señalando que los primeros admiten la transformación objetiva y los segundos solo la transformación mental y hace una subdivisión de la manera siguiente.

Modelos materiales.

- 
1. Modelos que reflejan las particularidades espaciales de los objetos.
 2. Modelos dotados de semejanza física con el original.
 3. Modelos matemáticos cibernéticos que reflejan las propiedades estructurales de los objetos.

Modelos mentales.

- 
1. Icono-figurativos (croquis, dibujos, esferas y barras).
 2. Modelos de signos .

Los modelos resultado de la investigación educativa se ubican dentro de los modelos teóricos y su **tipología** obedece a su objeto de estudio, de ahí que abundan en tesis de maestría y doctorado términos como: modelo didáctico, modelo pedagógico y modelo educativo, a continuación ofreceremos algunas consideraciones sobre los tipos de modelos encontrados en revisiones hechas a dichos documentos.

⁴ Guetmanova, A. y otros. Lógica: en forma simple sobre lo complejo (diccionario), Ed. Progreso, Moscú, 1991, p. 234.

⁵ Citado por V. V. Davýdov. Tipos de generalización en la enseñanza, Ed. Pueblo y Educación, La Habana, Cuba, s/f, p. 313-314.

Modelo didáctico: “Construcción teórico formal que basada en supuestos científicos e ideológicos pretende interpretar la realidad escolar y dirigirla hacia determinados fines educativos.”⁶

Modelo pedagógico: “Construcción teórico formal que fundamentada científica e ideológicamente interpreta, diseña y ajusta la realidad pedagógica que responde a una necesidad histórico concreta.”⁷

Modelo educativo: “se puede definir como el conjunto de factores en interacción dialéctica que deben ser contemplados en el diseño del sistema de influencias educativas a que un ciudadano de una sociedad dada en un momento histórico preciso debe ser sometido, para que con un margen de eficiencia, salga formado con un determinado perfil, que de hecho significa ideal de hombre concretado en una personalidad, donde además de rasgos típicos y comunes a todos los miembros de esta sociedad en cuestión, de cabida al desarrollo de su individualidad y potencialidades.”⁸

Como se puede observar las definiciones anteriormente planteadas tienen las mismas limitaciones que muchas veces presentan los modelos, al no expresar con claridad suficiente la esencia de su objeto, por lo que recomendamos que al definir el modelo utilizado en la investigación se defina a un nivel más particular y específico enfatizando en su objeto de estudio y contextualizando en su campo de acción.

Sin lugar a dudas responder a la interrogante **¿Cómo se construye un modelo?** constituye una de las primeras dificultades a la que se enfrenta un investigador, y se hace más compleja cuando se trata de un objeto tan difícil de abordar como es la educación. En este sentido existen diversos criterios que van en algunos casos a extremos como los que plantean que “al proponer las operaciones modeladoras no debe esperarse que la metodología de la investigación las propicie, en tanto esta, es una ciencia general que aborda los procesos de investigación.” Como si la elaboración de modelos, no precisara de un marco referencial y procedimental que sirva de guía para la acción del investigador.

Los métodos fundamentales para la construcción de un modelo son: la modelación y el método sistémico estructural, ya que en ambos, se da una unidad dialéctica al enfrentar el estudio de un objeto. En el caso de la modelación se interpreta en su aspecto dinámico (funcionamiento y relaciones) y en el sistémico se interpreta en su aspecto estático (estructura, componentes).

Es importante tener en cuenta, que en el modelo se da la unidad de lo objetivo y lo subjetivo. Lo objetivo está dado por expresar la relación entre la estructura del modelo y el objeto, de ahí sus semejanzas. Y lo subjetivo está

⁶ Sierra Salcedo, Regla Alicia. Modelación y estrategia: Algunas consideraciones desde una perspectiva pedagógica. Ed. Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana, Cuba, 2002, p. 317.

⁷ Idem, p. 319.

⁸ Valera Alfonso, Orlando. Tendencias contemporánea del desarrollo de los modelos pedagógicos, Bogotá, Colombia, 2000, p. 37

dado por las necesidades que tiene el investigador de resolver el problema, sus concepciones ontológicas, gnoseológicas y axiológicas que determinan el aspecto del objeto escogido para modelar.

El proceso de elaboración de un modelo implica las siguientes acciones.

- d) Análisis de las características, cualidades y relaciones esenciales del objeto que han sido establecidos en la teoría a partir de la bibliografía consultada y su contrastación con los datos empíricos recopilados.
- e) Diseño de una representación sustituta del objeto (Modelo actual contrastado con el modelo actuante)
- f) Análisis e interpretación de la representación sustituta. (Modelo como medio de obtención del nuevo conocimiento).
- g) Establecimiento de los principios teóricos que sustentan la interpretación.
 - Manipulación mental de la representación sustituta a partir de los nuevos referentes teóricos.
 - Descubrimiento de nuevas aristas de análisis.
 - Cuestionamiento, contrastación, manejo de diferentes alternativas.
 - Reordenamiento a partir de las nuevas posiciones asumidas y de los propósitos planteados.
 - Simplificación de la representación sustituta.
- h) Elaboración de la nueva representación del objeto (representación o modelo hipotético).
- i) Búsqueda de alternativas y medios para la implementación de la representación hipotética en la práctica educativa.
- g) Implementación. Evaluación.
- h) Diseño de la nueva representación (Modelo logrado).
- i) Expresión de las concepciones teóricas: Definiciones, propiedades del objeto, clasificaciones, regularidades, entre otros.

El enfoque que se utiliza para el análisis del objeto y la escala que se use para su representación determina el tipo de modelo que se escoge (Icónico, analógico, Icónico- no analógico, Conceptual – analógico).

Características generales que deben poseer los modelos:

- a) Referencia a un criterio de uso.
- b) Indicación de su grado de terminación.
- c) Indicación sobre su grado de cerramiento (abiertos – cerrados)

Los modelos abiertos (como los pedagógicos) deben reunir además otras características como son:

- a) Capacidad de aproximarse al funcionamiento real del objeto (validez y confiabilidad)
- b) Capacidad para incluir los cambios que se operan en la realidad (Utilidad y permanencia)
- c) Capacidad referencial. Dar cuenta de la dependencia que tienen respecto al sistema social en el que se inserta.

En los marcos de un trabajo de tesis doctoral o de maestría **el modelo debe ser presentado** de la siguiente manera:

- Marco epistemológico (Fundamentación y justificación de su necesidad)
- Contexto social en el que se inserta el modelo. ¿Con qué objetos de la realidad interactúa?
- Representación gráfica
- Explicación (significados, exigencias, criterio de uso, argumentación sobre sus cualidades)
- Formas de instrumentación (Recomendaciones, alternativas variantes)
- Evaluación.

Un modelo representa un aporte teórico, sin embargo las formas de instrumentación del mismo, es decir, las recomendaciones, alternativas, programas, medios etc., constituyen aportes prácticos.

A manera de conclusiones entendemos necesario enfatizar los siguientes aspectos:

- Los métodos científicos desempeñan un importante papel en el desarrollo de la ciencia, siendo la modelación un método general del conocimiento que tiene aplicación en múltiples ciencias particulares y en la vida práctica.
- La modelación es uno de los métodos más antiguos de la investigación que ha alcanzado un desarrollo a partir del siglo XX.
- Los rasgos fundamentales de los modelos son su objetividad, la capacidad sustitutiva, la capacidad informativa y la capacidad de transferencia.
- Los modelos en el proceso cognoscitivo cumplen determinadas funciones que contribuyen a simplificar las teorías existentes y contribuyen a la construcción de nuevas teorías: ilustrativa, traslativa, sustitutiva, aproximativa, extrapolativa, pronosticadora y transformadora.
- Desde el punto de vista materialista dialéctico, la modelación refleja la unidad de lo objetivo y lo subjetivo y la unidad material del mundo.

- Existen diversas tipologías de modelos siempre en dependencia de las características del objeto investigado, modelado y que se desea transformar mediante la investigación científica.
- Independientemente de la diversidad de formas y tipos de modelos, existen aspectos que no pueden dejar de aparecer al reportar un modelo como resultado científico: Fundamentación y justificación de su necesidad; contexto social en el que se inserta el modelo; representación gráfica; explicación sobre significados, exigencias, criterio de uso, argumentación sobre sus cualidades; formas de instrumentación; evaluación.

Este material constituye, como su título lo indica, un acercamiento al estudio del modelo como resultado científico, por lo que los criterios expuestos se derivan fundamentalmente de una revisión bibliográfica en torno al tema, así como de las experiencias de los autores en la revisión, asesoramiento, oponentes y tribunales de defensas de Maestrías y Doctorados; no obstante, por su amplitud y complejidad, el tema no debe darse por concluido sino dejarse abierto a la reflexión crítica por parte de los lectores que, con toda seguridad, contribuirán a su perfeccionamiento a partir de la incorporación de sus experiencias profesionales personales y colectivas en torno a un resultado científico que no por antiguo deja de ser polémico como es el modelo .

.

Aproximación al modelo como resultado científico

Dr. José Antonio Marimón Carrazana y Dra. Esperanza L. Guelmes Valdés.

Estrategias y estrategia: un breve recorrido para caracterizar la presencia del término en la literatura pedagógica y una aproximación a sus peculiaridades como resultado científico de la investigación educativa.

En la cada vez más extensa presencia de las estrategias como resultado científico de la investigación educativa, se encuentra una diversidad de interpretaciones que es necesario esclarecer. En ocasiones se elige el término sin, por lo general, justificar o especificar las razones de su elección; en otras, se utilizan varios términos de forma indiscriminada bajo el supuesto de que se hace referencia a lo mismo. A veces se presenta el caso de que se dan por implícitos los conceptos relevantes y las teorías de partida y luego se entra en contradicción con ellas al exponer los propios resultados científicos. Se advierte, además, escasa presencia de trabajos que expresen consideraciones teóricas sobre el particular.

La palabra estrategia aparece con una frecuencia no desestimable en los estudios asociados al campo de la educación y es recurrencia tangible en las obras didácticas que actualmente ven la luz. Su elaboración constituye, a la vez, el propósito de muchas investigaciones en las cuales se erige como el resultado científico que estas aportan al objeto de indagación. El hecho de que su implementación aparezca asociada a los estudios de gestión empresarial y a la puesta en práctica de modelos de calidad y mejora en las empresas ha traído no pocos problemas a su utilización en el campo de las Ciencias Pedagógicas. Estas cuestiones, unidas a las diferencias con su empleo observadas en los informes de investigaciones, tesis de maestría, doctorados, etc.; han planteado la necesidad de promover el estudio de las cuestiones relativas al diseño, elaboración y particularidades de este resultado científico.

Un análisis etimológico permite conocer que proviene de la voz griega *stratégos* (general) y que, aunque en su surgimiento sirvió para designar el arte de dirigir las operaciones militares, luego, por extensión, se ha utilizado para nombrar la habilidad, destreza, pericia para dirigir un asunto. Independiente de las diferentes acepciones que posee, en todas ellas está presente la referencia a que la **estrategia sólo puede ser establecida una vez que se hayan determinado los objetivos a alcanzar.**

El campo semántico asociado a este concepto resulta ser amplio y prolífero y en él se mezclan múltiples nociones solapadas en un mismo paquete procedimental. En no pocas oportunidades se tiende a la utilización de disímiles palabras (política, táctica, técnica, práctica, experiencia, entrenamiento, procedimiento, etc), para hacer referencia a las estrategias lo que trae como consecuencia disímiles problemas de interpretación.

Un primer acercamiento permite considerar que es obvia la relación existente entre estrategia y política. Al respecto resultan en extremo interesantes los planteamientos del Héroe Nacional cubano José Martí quien señaló: ***“Estrategia es política (...) y (...) política es el arte de asegurar al hombre el goce de sus facultades naturales en el bienestar de la existencia (...) es sobre todo arte de precisión”.***⁹ Y como si quisiera establecer un juego de palabras con las ideas anteriores Paulo Freire sentenció: ***“La política más que discurso es estrategia y táctica. Al estudiar en el mapa general del sistema educativo cuáles puntos pueden ser tocados y reformados (...) hay que estar muy lúcido con relación a táctica y estrategia, parcialidad y totalidad, práctica y teoría”.***¹⁰

Las anteriores consideraciones permiten entrar en otro orden de relación, el que se establece entre táctica y estrategia. La consulta en la bibliografía

⁹ Martí Pérez, José (1975): Obras Completas, Tomos 4 y 21, La Habana, Editorial de Ciencias Sociales, pp. 248 y 386 respectivamente.

¹⁰ Freire, Paulo: Revista Cuadernos de Pedagogía, “Conversando con Paulo Freire”.

especializada sobre el particular permite arribar a las siguientes consideraciones:

- ❖ Las estrategias son consideradas a un nivel macro o global; mientras las tácticas se instauran en una dimensión micro o específica.
- ❖ Las tácticas suelen verse como modos de ejecución o procedimientos seguidos para la consecución de una finalidad. Se considera la existencia de tácticas generales, especiales o particulares y combinadas.
- ❖ La estrategia es valorada como la interrelación de un conjunto de tácticas, mientras que estas últimas constituyen cada uno de los eslabones o procedimientos que la componen.

De ahí que se asuma en el presente trabajo el criterio que considera que ***“(...) un conjunto de tácticas interrelacionadas conforma una estrategia (...)”*** (Addine Fernández.,/y/ otros, 1999: 27) y que ***“(...) una táctica es un procedimiento específico que se aplica y tributa a todo el proceso, a la estrategia en general”***. (Advine Fernández /y/ otros, 1999: 26).

En consonancia con lo apuntado habría que reflexionar entonces sobre los procedimientos los cuales constituyen cada uno de los elementos que conforman al método. Mientras que este se relaciona directamente con la finalidad o meta que se pretende alcanzar (objetivos); aquellos lo hacen con el contexto concreto en que se desarrolla el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los procedimientos adquieren significado y sentido al ser utilizados estratégicamente; ello es lo que condiciona, por ejemplo, que el subrayado de fragmentos de un texto para citarlos con posterioridad, o para determinar las ideas clave manejadas por un autor, etc, estén siendo usados con misión estratégica. Lo mismo ocurre con las notas que el maestro deja escritas en la pizarra las cuales tienen la función de fijar elementos básicos del contenido y estimular el aprendizaje del material nuevo por parte de las/los escolares.

Los autores consultados son coincidentes al considerar la inexistencia de límites estrictos entre los conceptos de método y procedimiento y señalan que, en ocasiones, son utilizados determinados procedimientos como métodos. Sin embargo, en un sentido más restringido los procedimientos son considerados como acciones que se realizan para lograr un fin y son utilizados en los más disímiles métodos. (Lissy, 1982).

Las anteriores reflexiones permiten entrar de lleno en el tema objeto de análisis y plantear que el uso del vocablo estrategia comenzó a invadir el ámbito de las Ciencias Pedagógicas aproximadamente en la década de los años 60 del siglo XX coincidiendo con el comienzo del desarrollo de investigaciones dirigidas a describir indicadores relacionados con la calidad de la educación. El análisis de múltiples criterios e interpretaciones que aparecen en la literatura pedagógica sobre esta temática ha permitido discernir que el término estrategia se utiliza, entre otros, para:

- ❖ **Identificar una actitud que constituye la base fundamental del proceso de dirección de los diferentes niveles hasta llegar a la escuela, la cual da una nueva orientación a las dimensiones táctica y operacional en el mediano y corto plazo (enfoque estratégico, dirección estratégica, planeación estratégica).**
- ❖ **Nombrar el resultado de la elaboración personal de cada sujeto a partir de las relaciones que establece (con los objetos del conocimiento, las interacciones con los demás miembros del grupo y las acciones de dirección, orientación y estimulación del docente). (Estrategias de aprendizaje o aprendizaje estratégico). (Márquez Rodríguez, 2000:7).**
- ❖ **Referirse a la intencionalidad de las acciones dirigidas al mejoramiento del aprendizaje de los/las estudiantes, y el diseño de planes flexibles de acción que guíen la selección de las vías más apropiadas para promover estos aprendizajes desarrolladores teniendo en cuenta la diversidad de los protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje y la diversidad de los contenidos, procesos y condiciones en que**

éste transcurre. (estrategias de enseñanza o enseñanza estratégica). (Castellanos Simons,2003:s.p)

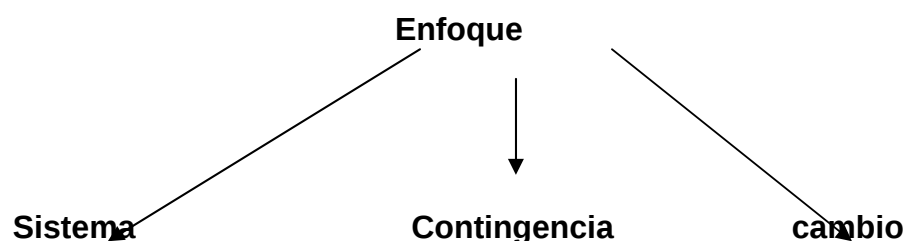
- ❖ Designar una forma particular de resultado de la investigación educativa el cual puede abarcar diferentes variantes tipológicas.

Aunque el objeto principal de atención de los presentes apuntes lo constituye precisamente el último aspecto abordado, no está de más hacer unas breves consideraciones sobre los restantes.

En un sentido amplio la dirección estratégica aparece concebida como el plan que señala sentido y acciones a seguir en una organización para el cumplimiento de los objetivos que se hayan fijado de acuerdo con las condiciones actuales y futuras que ofrezcan una posición ventajosa.

Una aplicación al terreno pedagógico permite considerarla como ***“(...) el proceso orientado hacia el mantenimiento de un equilibrio dinámico entre la organización y ejecución de los trabajos educativos mediante una constante búsqueda de posibilidades y recursos para adaptar las necesidades y operaciones del proceso de enseñanza-aprendizaje con el cambio de los estudiantes y su entorno”.***

La concepción estratégica de la dirección exige a su vez, la existencia de tres enfoques que se interrelacionan y complementan de forma dialéctica:



El enfoque de sistema está referido a la concatenación de elementos que actúan desde dentro del sistema y sus relaciones con el entorno, el de contingencia se remite al reconocimiento de la escuela como sistema abierto sobre el que actúan fuerzas y tendencias que condicionan su interrelación con el entorno y el de cambio es la orientación permanente hacia el mejoramiento continuo.

Por su parte la **planeación estratégica** se concibe como una forma de dirección participativa que involucra a todos en la planificación, ejecución y control de las transformaciones necesarias en el proceso de enseñanza aprendizaje o en sus actores para adaptarse a las exigencias del medio; mientras que el **enfoque estratégico** es concebido como ***“una actitud extrovertida, voluntarista, anticipada, crítica y abierta al cambio”***. (Rodríguez F., 1999:92). Los elementos apuntados se convertirán luego en algunos de los rasgos esenciales que caracterizan a la estrategia como resultado científico.

Sobre las estrategias de aprendizaje o aprendizaje estratégico habría que señalar también algunos de sus caracteres básicos. La bibliografía sobre el particular es amplia y profusa y apunta a la consideración de los siguientes elementos:

- La existencia de disímiles clasificaciones que toman en cuenta diferentes aspectos para su determinación. Entre estas, sin ánimo de agotar campo tan vasto, pudieran mencionarse:
 - a) Las que toman en cuenta los diferentes momentos del proceso de enseñanza-aprendizaje: **búsqueda de información, asimilación, organización...** (Ontoria, A /y/ otros, 2000:83)
 - b) Las que apuntan a los campos en que se mueve el proceso: **cognitivas, metacognitivas, de apoyo al aprendizaje...**(Ontoria, A /y/ otros, 2000:83)
 - c) Las estrategias de asociación: **el repaso.** (Pozo, J.I, 1989:209).
 - d) Las estrategias de reestructuración que son las que pretenden relacionar los nuevos conocimientos con los que ya posee el

individuo y situarlos en estructuras de significado más o menos amplias. Dentro de ellas se consideran: **las estrategias de elaboración** centradas en “**(...) la búsqueda de una relación simple entre significados sin llegar a establecer una estructura (palabras clave, imagen mental, rimas, abreviaturas, códigos, analogías...**” (Pozo, J.I., 1989:209) y **las estrategias de organización** en las cuales se establecen relaciones internas entre los materiales de aprendizaje.

- e) Las integradoras de múltiples clasificaciones y que consideran la existencia de tres grandes grupos: **las cognitivas (de repetición, de organización y de elaboración del material); las metacognitivas y las de apoyo al aprendizaje.** (Castellanos Simons, 2003, s.p)
- La consideración de las siguientes características comunes a las estrategias de aprendizaje:
 - La compaginación del trabajo individual y en grupos.
 - La búsqueda de un aprendizaje significativo a partir de la elaboración de estructuras estables y sólidas de conocimiento con actitudes tendentes a la flexibilidad.
 - La consecución de una actitud mental de escolares y docentes cuyos rasgos se integren a partir de las siguientes líneas de confluencia: un pensar positivo, un aprendizaje como experiencia agradable y satisfactoria y la potenciación del autoconcepto de las alumnas y alumnos.
 - La priorización del elemento cualitativo en la apropiación de los conocimientos, aunque no se desestime su cantidad.
 - La complementación de los roles del profesor y los alumnos a partir de considerar que ambos se enfrentan a un proceso en que enseñan y aprenden.

Lo apuntado permite señalar que las estrategias de aprendizaje constituyen un proceso de toma de decisiones que comienza cuando existe una necesidad

(planificación), continúa cuando se aplica el plan elaborado, se regula a partir de los imprevistos que aparecen y finaliza cuando se ha cumplido el objetivo o cuando se determina la imposibilidad de resolverlo en los términos esperados con la consiguiente valoración de lo realizado (evaluación). Todo ello no es un proceso simple, por el contrario, resulta complejo en una doble dimensión. Por una parte es necesaria la selección y activación de conocimientos de distinta naturaleza y, por la otra, su recursividad conlleva a la permanente autorregulación en función de inferencias, predicciones, anticipaciones, cambios, reformulaciones, etc, y, todo ello, en estrecha correspondencia con la búsqueda del logro de los objetivos trazados de la forma más eficiente.

Las disquisiciones apuntadas son las que permiten considerar al aprendizaje no solo como la adquisición de conocimientos sino también como la búsqueda de ***“(...) los medios que conducen a la solución de los problemas (...) Este acercamiento al aprendizaje supone dar un giro en la enseñanza pues exigiría enseñar no solo contenidos o datos, sino estrategias para aprenderlos y usarlos”***. (Burón ,J.,1994: 94).

En cuanto a las estrategias de enseñanza o enseñanza estratégica cabría apuntar su estrecha correspondencia e interdependencia con el aprendizaje estratégico. Ello es así por cuanto las categorías de enseñar y aprender constituyen una unidad indisoluble. Según plantea la Enciclopedia Océano de Educación, uno de los problemas que se le presenta a la Didáctica en este tema es la inexistencia de un acuerdo absoluto sobre las definiciones de método, técnica y estrategia. Sin embargo, se llega a consenso en el sentido de considerar al ***método*** como camino formado por un conjunto de reglas que permiten alcanzar un fin. Este conjunto de reglas recibe el nombre de ***técnicas*** las cuales son considerados como indispensables al método y formando parte de él. A su vez estas últimas se conceptúan como ***“(...) el conjunto de recursos y estrategias metodológicas que utilizan los docentes en la práctica educativa”***. (Enciclopedia Océano de Educación, 2000: 765-66). **Vistas las cosas de esta manera habría que entender al método como modelo didáctico-metodológico y a las estrategias como las formas**

concretas de organizar y aplicar las actividades durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

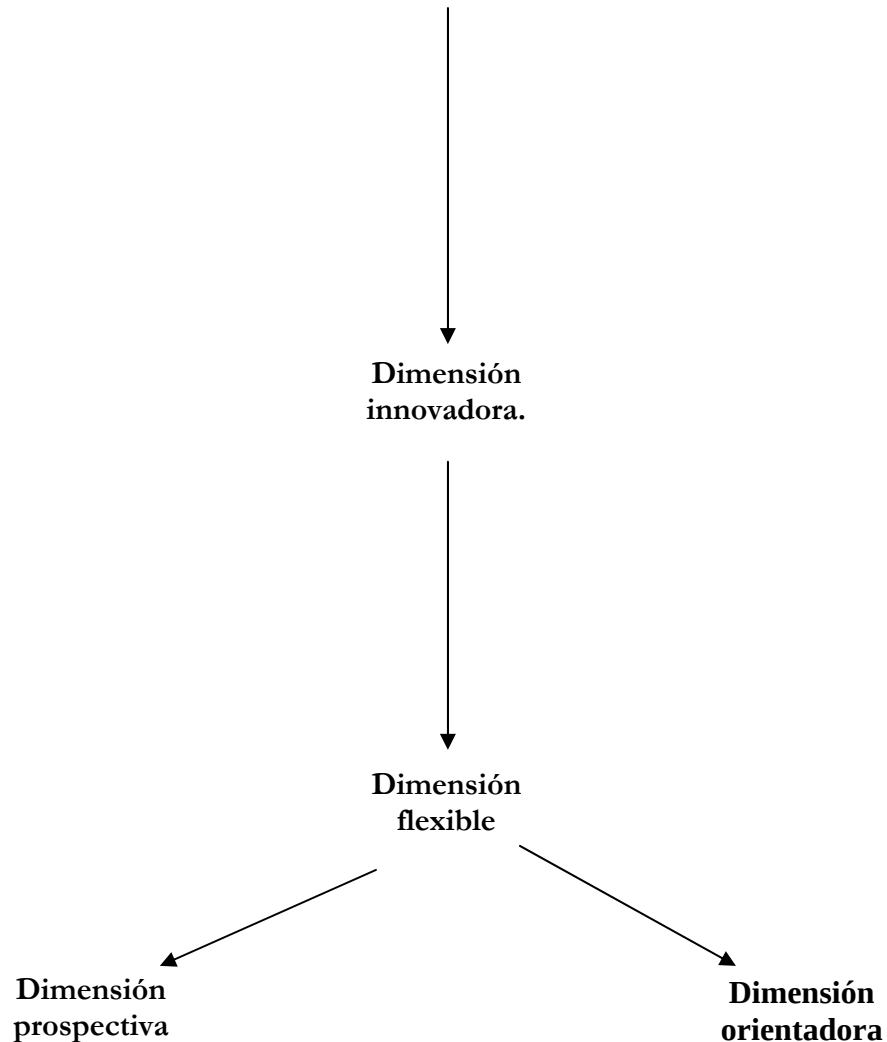
En el terreno de las estrategias de enseñanza o enseñanza estratégica suele haber incongruencias en la nomenclatura que se utiliza para referirse a ellas. Términos como estrategias de enseñanza, estrategias didácticas, estrategias metodológicas, estrategias didáctico-metodológicas, estrategias de enseñanza-aprendizaje, etc, son utilizados para nombrar lo mismo. Sin embargo, existe consenso en considerar que cualquiera de los anteriores criterios se encamina a denominar diferentes maneras de enseñanza a las cuales les corresponden también disímiles formas de aprender.

Un intento de apresar los rasgos característicos de estas estrategias nos llevaría a considerar que estas son ***“(...) secuencias integradas, más o menos extensas y complejas, de acciones y procedimientos seleccionados y organizados, que atendiendo a todos los componentes del proceso, persiguen alcanzar los fines educativos propuestos”***. (Addine Fernández /y/ otros, 1999:25). De aquí que sea la planificación educativa la que determina unas estrategias de enseñanza cuyos puntos de partida concretos están estrechamente relacionados con tomar en cuenta los conocimientos previos que los alumnos poseen para equilibrar el aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes; orientar el aprendizaje hacia la solución de los problemas generados por el contexto del alumno más que a la adquisición mecánica de saberes y asumir posturas globalizadoras e interdisciplinarias, entre otras. Sin pretensiones de agotar un tema tan rico y controvertido pudiera resumirse que ***las estrategias de enseñanza-aprendizaje:***



A la vez se considera la existencia de diferentes **dimensiones** de este tipo de estrategia entre las que se cuentan:

DIMENSIÓN SOCIOPOLÍTICA



La dimensión innovadora prevé a la vez que el desarrollo de las potencialidades innovadoras y creativas de los docentes; el desarrollo de este tipo de pensamiento en los escolares. La dimensión flexible permite la entrada al proceso de enseñanza aprendizaje de las informaciones provenientes de la sociedad, la cultura y la ciencia y debe centrar su atención en respetar el

aprendizaje individual y el ritmo de cada alumno. La prospectiva se encamina a lograr que el estudiante use lo que aprende, para lo cual resulta vital que maneje conceptos diversos y se enfrente a diversas interpretaciones de una misma realidad. La orientadora se lleva a cabo fundamentalmente a partir de las tutorías o del contacto directo con los escolares y su meta última está consonancia con atender las diferencias individuales de los mismos para lo cual se requiere de un diagnóstico continuo que determine las bases de la orientación. Las anteriores dimensiones aparecen regidas por la **DIMENSIÓN SOCIOPOLÍTICA** la cual representa el nivel de comprometimiento con la realidad circundante en función de su mejoramiento.

Múltiples son, a su vez, las clasificaciones de las estrategias de enseñanza. Se reseñarán solo tres de las más usuales para que se puedan inferir los puntos de confluencia entre ellas.

❖ **Estrategias didácticas:**

a) ***Basadas en la EXPOSICIÓN-RECEPCIÓN.***

b) ***Basadas en la INDAGACIÓN-INVESTIGACIÓN.***

En su sustrato están dos grupos fundamentales de métodos de enseñanza: los expositivos y los activos, productivos, problémicos, de búsqueda parcial, etc.

(Biblioteca de Consulta Microsoft, Encarta 2004.)

❖ **Estrategias de enseñanza-aprendizaje:**

a) ***Con ENFOQUE INDUCTIVO-DEDUCTIVO.***

b) ***Con ENFOQUE DEDUCTIVO.***

c) ***Con ENFOQUES MIXTOS.***

(Addine Fernández /y/ otros, 2000).

❖ **Estrategias metodológicas:**

Agrupadas en torno a cuatro funciones:

a) ***Organización de los contenidos.***

b) ***Exposición de los contenidos.***

c) ***Actividades y orientación del alumnado.***

d) ***Evaluación.***

(Se toman en consideración los diferentes componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje).

(Enciclopedia Océano de Educación, 2000: 792).

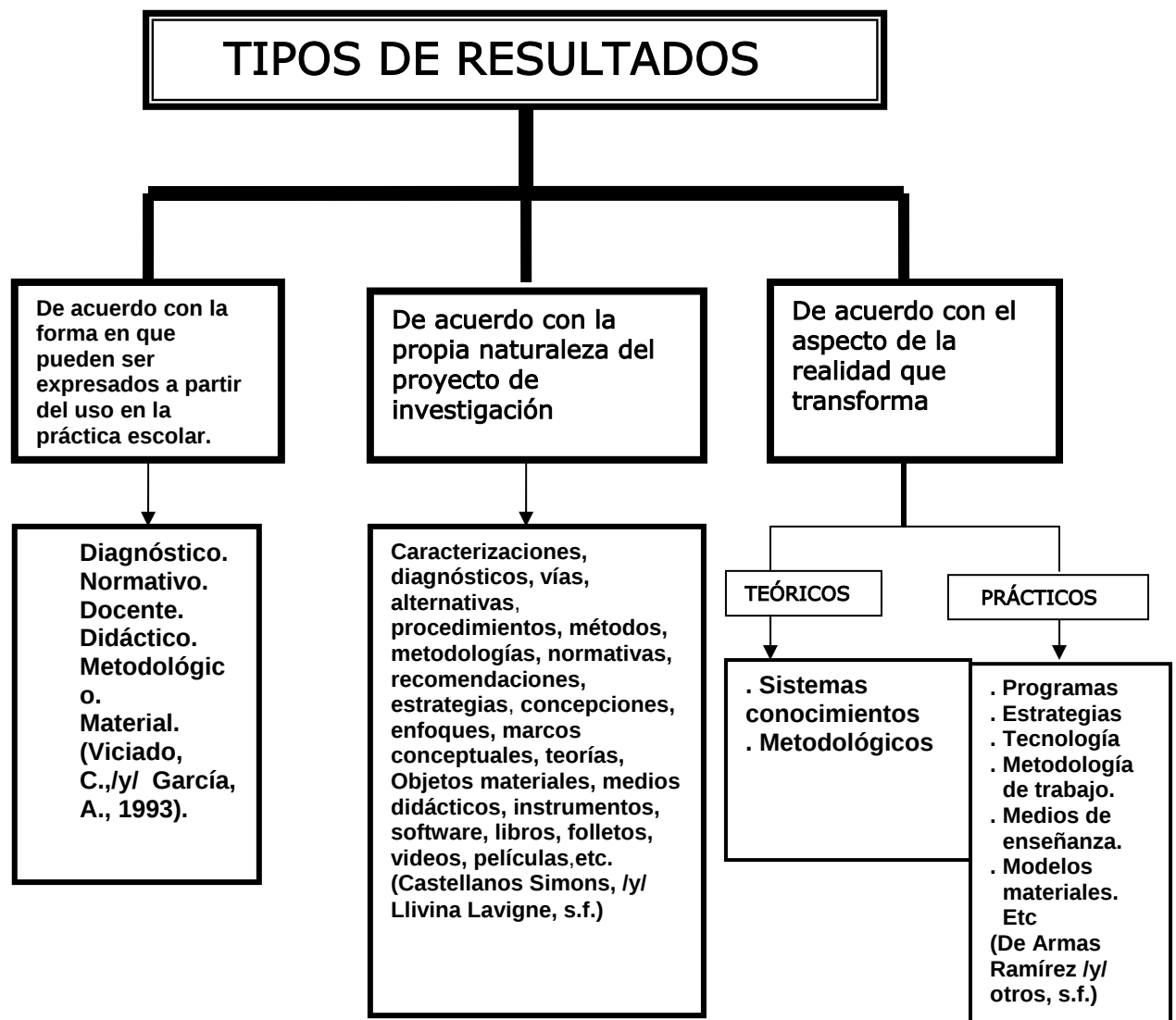
Independientemente de la clasificación que se elija la cualidad básica que determina la funcionalidad de la estrategia de enseñanza-aprendizaje es su carácter contextual, así como el carácter flexible que debe imprimirse al conjunto de acciones que la conforman. Es por ello que se consideran como condiciones inherentes a la misma:

- ❖ ***Correspondencia estricta e interrelación dialéctica entre recursos y acciones.***
- ❖ ***Selección y combinación secuenciada de procedimientos didácticos en correspondencia con los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje.***
- ❖ ***Doble control: para determinar su efectividad y para emprender su mejoramiento.***

Anotadas las anteriores consideraciones se impone entrar al desentrañamiento de las peculiaridades de la estrategia como resultado científico de la investigación educativa. El término resultado se acuñó en el entorno cubano luego de haberse implementado el Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica a partir del cual se instituyó, como forma organizativa de la actividad de investigación científica, el trabajo con proyectos. Sobre el particular se ha determinado que los resultados científico-técnicos son: ***“Productos terminados y medibles que debe aportar el proyecto a partir de los recursos materiales y humanos disponibles y del empleo de métodos, técnicas y procedimientos científicos, con vistas a alcanzar sus objetivos y contribuir en consecuencia, a la solución del problema.”*** (ISPEJV, Centro de Estudios Educativos, Glosario, 1999).

Un análisis de esta categoría permite encontrar la referencia a diferentes tipos de resultado los cuales se han sistematizado en los presentes apuntes para una mejor comprensión de este aspecto. Independiente de las diferentes maneras en que los autores citados abordan el tema que se presenta existen coincidencias en lo concerniente a:

- El reconocimiento de que los resultados deben expresarse en dos formas básicas: la teoría y la práctica. En ocasiones se habla de ***“(...) conocimientos teóricos y/o aplicados, así como de productos materiales(...)*** (Simons, Beatriz /y/ otros, s.f: 1) y en otras se señala que ***“(...) los resultados pueden clasificarse teniendo en cuenta el aspecto de la realidad que transforma: la teoría o la práctica”***. (De Armas Ramírez /y/ otros, s.f.: 3)
- El hecho de reconocer la complementación entre resultados teóricos y prácticos a tal punto que no se puede hablar de una existencia en estado absolutamente puro de los mismos, por cuanto los segundos se constituyen en las formas de instrumentar y validar los primeros.
- El utilizar el término aporte para denominar las formas de expresión de los resultados científico-técnicos y el considerar la existencia de aportes teóricos y prácticos.



Las disquisiciones anteriores constituyen el sustento para entrar de lleno en el tratamiento de las estrategias como resultado científico de la investigación educativa. Para ello resulta imprescindible abordar algunas de las conceptualizaciones que se hacen sobre el particular. Se tomarán tres criterios seleccionados de la profusa bibliografía sobre el tema para propender al establecimiento de regularidades.

- “(...) Toda estrategia transita por una fase de obtención de información (puede tener carácter diagnóstico), una fase de utilización de información y una fase de evaluación de esa

información, además como su nombre lo indica, debe tener un margen para ir redirigiendo las acciones”. (Ruiz, 2001: 151).

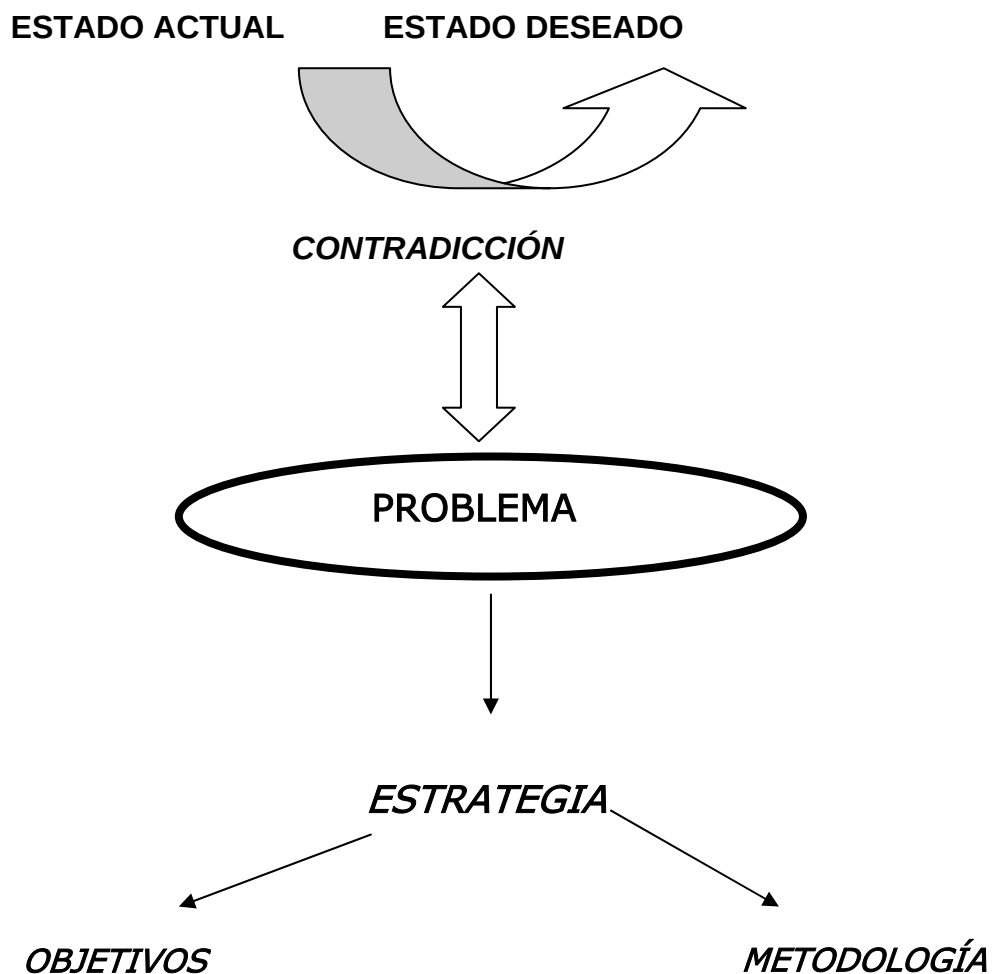
- ***“La estrategia establece la dirección inteligente, y desde una perspectiva amplia y global, de las acciones encaminadas a resolver los problemas detectados en un determinado segmento de la actividad humana (...)”.*** Se entienden como problemas ***“(...) las contradicciones o discrepancias entre el estado actual y el deseado, entre lo que es y debería ser, de acuerdo con determinadas expectativas (...)”*** que dimanen de un proyecto social y/o educativo dado. Su diseño implica la articulación dialéctica entre los objetivos (metas perseguidas) y la metodología (vías instrumentadas para alcanzarlas). (González Hernández /y/ otros, 1998: 39-40)
- ***“Entendemos por estrategia cierto ordenamiento de las acciones en el curso de la resolución de un problema en el cual cada paso es necesario para el siguiente. Estas secuencias de acciones están fuertemente orientadas hacia el fin a alcanzar. La persistencia en un procedimiento o su cambio está también relacionado con el éxito logrado en la consecución de un fin. Que exista un encadenamiento de acciones orientadas hacia un fin no implica un único curso de los procedimientos; sino que las repeticiones, marchas y contramarchas atestiguan las múltiples decisiones que el sujeto adopta en el intento de resolver el problema. Frente al mismo objetivo es posible desarrollar diferentes estrategias”.*** (Casávoli, Horacio /y/ otros, 1999:27).

De ahí que pueda deducirse que **LAS ESTRATEGIAS:**

- **SE DISEÑAN** *para resolver problemas de la práctica y vencer dificultades con optimización de tiempo y recursos.*
- **PERMITEN** *proyectar un cambio cualitativo en el sistema a partir de eliminar las contradicciones entre el estado actual y el deseado.*

- **IMPLICAN** *un proceso de planificación en el que se produce el establecimiento de secuencias de acciones orientadas hacia el fin a alcanzar; lo cual no significa un único curso de las mismas.*
- **INTERRELACIONAN** *dialécticamente en un*
- *plan global los objetivos o fines que se persiguen y la metodología para alcanzarlos.*

De ahí que lo señalado se pueda esquematizar de la siguiente forma:



La valoración de los juicios apuntados permite entrar a considerar **los rasgos que caracterizan a la estrategia como resultado científico**, entre

los cuales no deben dejar de estar presentes los que a continuación se señalan:

- **Concepción con enfoque sistémico** en el que predominan las relaciones de coordinación, aunque no dejan de estar presentes las relaciones de subordinación y dependencia.
- **Una estructuración a partir de fases o etapas** relacionadas con las acciones de orientación, ejecución y control, independientemente de la disímil nomenclatura que se utiliza para su denominación.
- **El hecho de responder a una contradicción entre el estado actual y el deseado** de un objeto concreto ubicado en el espacio y en el tiempo que se resuelve mediante la utilización programada de determinados recursos y medios.
- **Un carácter dialéctico** que le viene dado por la búsqueda del cambio cualitativo que se producirá en el objeto (estado real a estado deseado), por las constantes adecuaciones y readecuaciones que puede sufrir su accionar y por la articulación entre los objetivos (metas perseguidas) y la metodología (vías instrumentadas para alcanzarlas), entre otras.
- **La adopción de una tipología específica** que viene condicionada por el elemento que se constituye en objeto de transformación. Esta última categoría resulta esencial a los efectos de seleccionar cuál variante utilizar dentro de la taxonomía existente.
- **Su irrepetibilidad.** Las estrategias son casuísticas y válidas en su totalidad solo en un momento y contexto específico, por ello su universo de aplicación es más reducido que el de otros resultados científicos. Ello no contradice el hecho de que una o varias de sus acciones puedan repetirse en otro contexto.
- **Su carácter de aporte eminentemente práctico** debido a sus persistentes grados de tangibilidad y utilidad. Ello no niega la existencia de aportes teóricos dentro de su conformación.

Las cuestiones referidas anteriormente condicionan la presencia de los siguientes elementos en la conformación de las estrategias:

- Existencia de insatisfacciones respecto a los fenómenos, objetos o procesos educativos en un contexto a ámbito determinado.
- Diagnóstico de la situación.
- Planteamiento de objetivos y metas a alcanzar en determinados plazos de tiempo.
- Definición de actividades y acciones que respondan a los objetivos trazados y entidades responsables.
- Planificación de recursos y métodos para viabilizar la ejecución.
- Evaluación de resultados.

(De Armas, Ramírez /y/ otros, 2001: 20).

Se señala, además, que la metodología para aplicar el enfoque estratégico a la solución de un problema debe incluir los siguientes pasos:

- 1. Esclarecer el problema.**
- 2. Determinación del fin y las áreas que intervienen en la realización del conjunto de actividades.**
- 3. Diagnóstico de la realidad y de las posibilidades de los sujetos de la educación.**
- 4. Determinación de las alternativas o variantes a utilizar.**
- 5. Selección y planificación de la alternativa pedagógica.**

(Gómez Álvarez, s.f.: 3-4)

Los pasos de esta metodología constituyen puntos de referencia obligados para definir la organización que debe tener una estrategia en los marcos de un trabajo científico. En este sentido se asume el criterio que considera tomar en cuenta los aspectos siguientes:

I. Introducción- Fundamentación. Se establece el contexto y ubicación de la problemática a resolver. Ideas y puntos de partida que fundamentan la estrategia.

II. Diagnóstico- Indica el estado real del objeto y evidencia el problema en torno al cual gira y se desarrolla la estrategia.

III. Planteamiento del objetivo general.

IV. Planeación estratégica- Se definen metas u objetivos a corto y mediano plazo que permiten la transformación del objeto desde su estado real hasta el estado deseado. Planificación por etapas de las acciones, recursos, medios y métodos que corresponden a estos objetivos.

V. Instrumentación- Explicar cómo se aplicará, bajo qué condiciones, durante qué tiempo, responsables, participantes.

VI. Evaluación- Definición de los logros obstáculos que se han ido venciendo, valoración de la aproximación lograda al estado deseado.

(De Armas Ramírez /y/ otros, 2001: 21).

No obstante lo apuntado es necesario precisar que, independiente de los elementos manejados, los cuales constituyen una orientación de marcado carácter metodológico que permite organizar el proyecto estratégico, este resultado se caracteriza por la existencia de tres fases en las cuales están contenidos las cuestiones que han sido mencionadas, a saber:

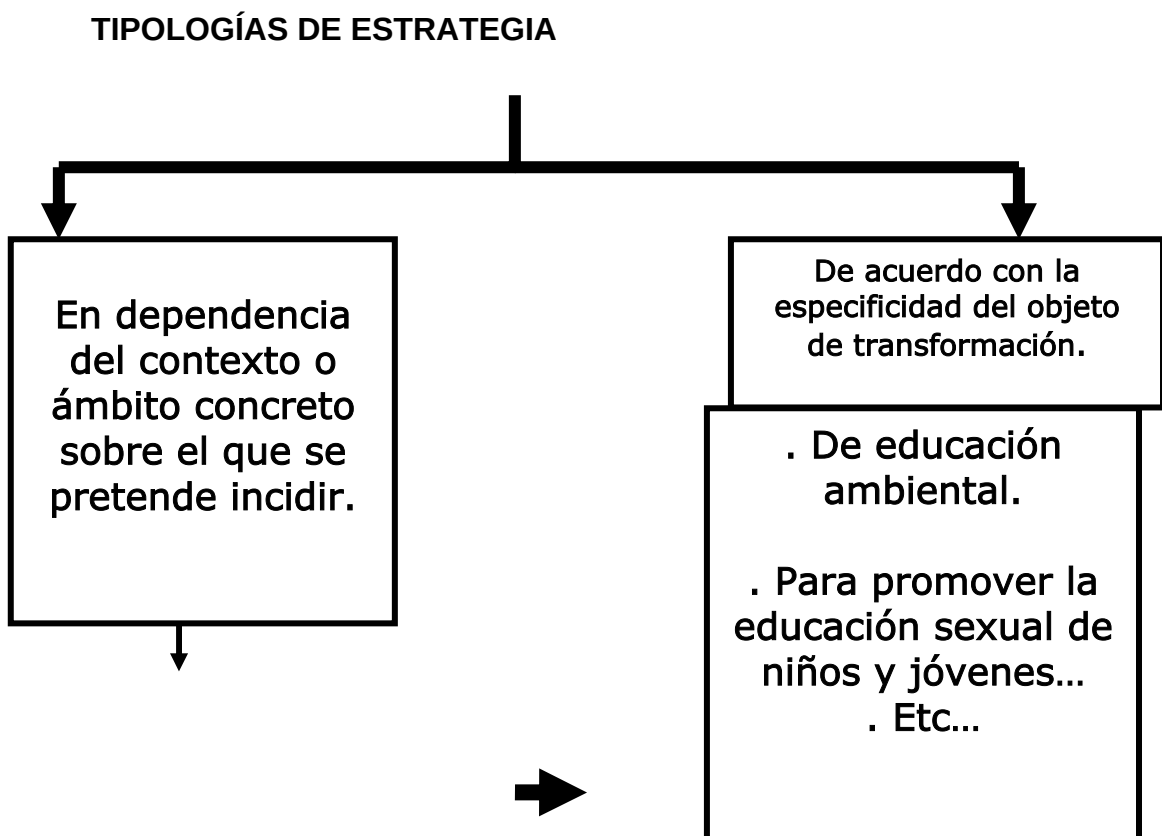
- **FASE DE OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN O DIAGNÓSTICA.**
- **FASE DE CARACTERIZACIÓN DEL MOMENTO DESEADO, DE PROGRAMACIÓN-IMPLEMENTACIÓN, O DE EJECUCIÓN.**
- **FASE DE EVALUACIÓN.**

Los juicios vertidos, que no pretenden agotar tema tan vasto y a veces controvertido, son el soporte necesario en que puede imbricarse un somero análisis al respecto de las tipologías que es posible encontrar cuando se acomete el estudio de las estrategias como resultado científico de la investigación educativa.

La sistematización de los criterios analizados permite considerar que las taxonomías existentes toman en cuenta, por lo general, dos cuestiones básicas para asumir las clasificaciones: el contexto o ámbito concreto sobre el que se pretende incidir y la especificidad del objeto de transformación. Este último elemento funciona, o bien como un añadido del primero (a la tipología estratégica se le incorpora una denominación de acuerdo con el objeto de transformación), o como una tipología específica en la que se obvia el contexto o ámbito de incidencia. Ello es lo que condiciona, por ejemplo, que se manejen

indistintamente términos como: estrategia pedagógica para la educación en valores, estrategia metodológica para la superación profesional de los docentes, etc, donde aparecen integrados los dos criterios que se vienen trabajando; o estrategia de educación ambiental, estrategia para promover la educación sexual de niños y jóvenes, etc; donde solo aparece uno de ellos.

El cuadro que se presenta a continuación permitirá que se comprendan mejor las anteriores disquisiciones:



El estudio de múltiples conceptos de tipologías estratégicas ha permitido conformar las siguientes definiciones:

- ❖ **Estrategia pedagógica:** Es la proyección de la dirección pedagógica que permite la transformación de un sistema, subsistema, institución o

nivel educacionales para lograr el fin propuesto y que condiciona el establecimiento de acciones para la obtención de cambios en las dimensiones que se implican en la obtención de ese fin (organizativas, didácticas, materiales, metodológicas, educativas, etc.).

- ❖ **Estrategia didáctica:** Es la proyección de un sistema de acciones a corto, mediano y largo plazo que permite la transformación del proceso de enseñanza aprendizaje en una asignatura, nivel o institución tomando como base los componentes del mismo y que permite el logro de los objetivos propuestos en un tiempo concreto.
- ❖ **Estrategia educativa:** Es la proyección de un sistema de acciones a corto, mediano y largo plazo que permite la transformación de los modos de actuación de los escolares para alcanzar en un tiempo concreto los objetivos comprometidos con la formación, desarrollo y perfeccionamiento de sus facultades morales e intelectuales.
- ❖ **Estrategia metodológica:** Es la proyección de un sistema de acciones a corto, mediano y largo plazo que permite la transformación de la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje tomando como base los métodos y procedimientos para el logro de los objetivos determinados en un tiempo concreto. Entre sus fines se cuenta el promover la formación y desarrollo de estrategias de aprendizaje en los escolares.
- ❖ **Estrategia escolar:** Es la proyección de un sistema de acciones a corto, mediano y largo plazo en cuya elaboración se interrelacionan de forma dialéctica y activa la comunidad educativa y la dirección institucional, para cumplir con calidad el encargo social de la escuela.

Estas definiciones no agotan en ningún momento las tipologías existentes, son solo una selección de las que se utilizan con mayor frecuencia. En la bibliografía consultada aparecen también la estrategia educacional, la de intervención, la compensatoria, etc. Las dos últimas, sobre todo, en trabajos que abordan el tratamiento a las necesidades educativas especiales.

Por último sería necesario apuntar algunas consideraciones sobre las posturas que se asumen para determinar qué tipo de aporte es la estrategia como resultado científico de la investigación educativa. Lo primero que habría que apuntar es lo concerniente a las aportaciones en sí. Se ha planteado sobre el particular que: **“(...) los resultados deben expresarse en forma de**

conocimientos teóricos y/o aplicados, así como de productos materiales (...) En el caso de los proyectos de investigación que presuponen una construcción conceptual previa, así como en las Tesis de Doctorado, el modelo teórico propuesto para la explicación del objeto constituye un resultado que representa el aporte teórico del trabajo. A partir de la concreción del modelo teórico en metodologías, estrategias, procedimientos, etc., se logran otros resultados aplicados, vinculados con la significación práctica del trabajo”. (Castellanos Simons /y) Llivina Lavigne, s.f.:1). En la actualidad el Ministerio de Educación Superior de la República de Cuba ha comenzado a utilizar el término “contribución a la teoría” para referirse a lo que hasta ahora ha sido llamado aporte teórico, término que se sugiere reservar solo para los Doctorados en Ciencias.

En el caso de la estrategia, cuando se alude a estos aspectos, hay consenso mayoritario en considerarla como un aporte práctico por cuanto su diseño propende a la emisión de recomendaciones, orientaciones, etc., y a la elaboración de medios disímiles para su instrumentación. No obstante lo apuntado se asume que, a pesar de ello, este resultado puede requerir de la elaboración de conceptos, del establecimiento de sistematizaciones teóricas, entre otras, que constituyen, sin dudas, contribuciones a la teoría.

Los juicios que se han emitido hasta aquí no constituyen en ningún momento un análisis definitivo de asunto tan controvertido como el que se ha venido tratando; muy por el contrario, son punto de partida, acercamiento, aproximación a un tema que puede continuar siendo enriquecido desde múltiples aristas. Próximos estudios diferirán o apoyarán las posiciones que aquí se han asumido; pero siempre las complementarán y contribuirán a su mejoramiento cualitativo. Valdría la pena cerrar estos apuntes haciendo la declaración expresa de la intención que en todo momento los ha nutrido y que no es otra que aquella que se infiere de las palabras del Maestro mayor de los cubanos, José Martí, cuando señaló: **“Bueno es que en el terreno de la ciencia se discutan los preceptos científicos. Pero cuando el precepto va a aplicarse, (...) es necesario que se planteen para la discusión, no el**

precepto absoluto, sino cada uno de los conflictos prácticos, cuya solución se intenta de buena fe buscar.” (Martí Pérez, 1975: VI, p.335).

BIBLIOGRAFÍA:

Addine Fernández, Fátima /y/ otros (1999): Didáctica y optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje, La Habana, Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño (IPLAC). (Material en soporte electrónico).

Augier Escalona, Alejandro (1999): Liderazgo y dirección estratégica: pilares de la dirección educacional, Curso 61, Evento Internacional Pedagogía 99, La Habana, Insituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño.

Augier Escalona, Alejandro (2000): Metodología para la elaboración e implementación de la estrategia escolar. Tesis de Maestría, Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño: Instituto Superior Pedagógico José de la Luz y Caballero de Holguín.

Ballester Vallori, Antoni (1999): Hacer realidad el aprendizaje significativo, En CD-Room 25 años contigo, 1975-2000, Revista Cuadernos de Pedagogía Nº 277, febrero, Madrid, España, Editorial Praxis.

Burón, J. (1994). Aprender a aprender: Introducción a la metacognición. Bilbao: Editora Mensajero.

Cásavola, Horacio /y/ otros(1983): El rol constructivo de los errores en la adquisición de los conocimientos, En CD-Room 25 años contigo, 1975-2000, Revista Cuadernos de Pedagogía Nº 108, diciembre, Madrid, España, Editorial Praxis.

Castellano Simons, Doris (2003): Estrategias para promover el aprendizaje desarrollador en el contexto escolar, La Habana, Universidad Pedagógica “Enrique José Varona”. (Material en soporte electrónico).

Cuadernos de Pedagogía (1975): Conversando con Paulo Freire, En CD-Room 25 años contigo, 1975-2000, Revista Cuadernos de Pedagogía Nº 7-8, julio-agosto, Madrid, España, Editorial Praxis.

De Armas Ramírez, Nerelys /y/ otros (2003): Caracterización y diseño de los resultados científicos como aportes de la investigación educativa, Curso 85, Evento Internacional Pedagogía 2003, La Habana.

Enciclopedia Océano de Educación (2000): Didáctica general, Las estrategias metodológicas, Madrid, Editorial Océano.

Goce, Ned /y/ Rodríguez, José L. (1994): Estrategia metodológica en la formación de profesores, España, Universidad de Salamanca.

Gómez Álvarez, Lissette (s.f.): Estrategia y alternativa pedagógicas, La Habana, Universidad Pedagógica "Enrique José Varona".

Gómez, Isabel (1996): Enseñanza y aprendizaje, En CD-Room 25 años contigo, 1975-2000, Revista Cuadernos de Pedagogía Nº 250, septiembre, Madrid, España, Editorial Praxis.

González Hernández, Alicia M. /y/ otros (1998): Hacia una sexualidad responsable y feliz, La Habana, Editorial Pueblo y Educación.

Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona" (ISPEJV)(1999): Glosario, La Habana, Centro de Estudios Educativos.

Lissy, Yuli I. (1982): La enseñanza de la literatura en el nivel medio, La Habana, Editorial Pueblo y Educación.

Llivina, Miguel, Beatriz Castellanos; Doris Castellanos y María Elena Sánchez, *Los proyectos educativos: una estrategia para transformar la escuela*. Colección Proyectos, Centro de Estudios Educativos, Universidad Pedagógica Enrique José Varona, La Habana, 2001.

Márquez Rodríguez, Aleida (2000): Un modelo del proceso pedagógico y un sistema de estrategias metodológicas para el desarrollo de la excelencia y de la creatividad, Santiago de Cuba Instituto Superior Pedagógico "Frank País".

Martí Pérez, José (1975): Obras Completas, Tomos I al XVIII, La Habana, Editorial de Ciencias Sociales.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN. *Proyección estratégica de la Ciencia y la Innovación Tecnológica del Ministerio de Educación de la República de Cuba. Trienio 2001-2003*. ICCP, La Habana, Febrero MINISTERIO DE EDUCACIÓN. *Seguimiento del Forum Mundial de Educación para Todos. Convocatoria Nacional*. La Habana, Junio de 2001.

Monereo, Carlos (1995): Estrategias para aprender a pensar bien, En CD-Room 25 años contigo, 1975-2000, Revista Cuadernos de Pedagogía Nº 237, junio, Madrid, España, Editorial Praxis.

Ontoria, A. /et al/ (2000): Potenciar la capacidad de aprender y pensar. Madrid. Ediciones NARCEA. S. A.

ORGANIZACIÓN DE ESTADOS IBEROAMERICANOS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA. *Seminario: Formación basada en competencias. Situación actual y perspectivas para los países del MERCOSUR*. Biblioteca Virtual de la OEI, Educación Técnico Profesional, Cuaderno de Trabajo 2, weboei@oei.es, 1996.

Pasturino, Martín. *Educación y Trabajo: La Construcción de Competencias Profesionales y Laborales en los programas de Inserción Productiva*. Biblioteca Virtual de la OEI, Educación Técnico Profesional, weboei@oei.es, 1999.

Pozo, J.I (1989): Teorías cognitivas del aprendizaje, Madrid, Ediciones Morata, S.A.

Rodríguez del Castillo, María Antonia (2004): Aproximaciones al campo semántico de la palabra estrategia, Santa Clara, Villa Clara, Centro de Ciencias e Investigaciones Pedagógicas, Universidad Pedagógica “Félix Varela”. (Material en soporte digital.)

Rodríguez del Castillo, María Antonia (2004): Aproximaciones al estudio de las estrategias como resultado científico, Santa Clara, Villa Clara, Centro de Ciencias e Investigaciones Pedagógicas, Universidad Pedagógica “Félix Varela”. (Material en soporte digital).

Rodríguez del Castillo, María Antonia (2004): Tipologías de estrategia, Santa Clara, Villa Clara, Centro de Ciencias e Investigaciones Pedagógicas, Universidad Pedagógica “Félix Varela”. (Material en soporte digital).

Rodríguez González, Fermín O y Sonia Alemañy Ramos(1998): Enfoque, dirección y planificación estratégicos. Conceptos y metodologías. En Dirección por objetivos y dirección estratégica. La experiencia cubana, compendio de artículos. – La Habana, CCED.

Ruiz Iglesias, Magalys (2001): La competencia investigadora. Entrevista sobre tutoría a investigaciones educativas. México. Editorial Independiente.

Simons Castellanos, Beatriz /y/ Llivina Lavigne, Miguel (s.f.): Acerca de los resultados científicos, La Habana, Centro de Estudios Educativos

APROXIMACIÓN AL ESTUDIO DE LA METODOLOGÍA COMO RESULTADO CIENTÍFICO.

El término metodología es uno de los más recurrentes en la práctica y la teoría pedagógica, sin embargo no siempre resulta claro el alcance de dicho término, ni su connotación en el marco de la actividad científico-pedagógica, Por otra parte en la literatura científica el concepto de metodología ha tenido múltiples definiciones que varían en dependencia del plano desde el cual se establecen. En este sentido puede ser entendida en un plano general, particular o específico en cualquiera de los cuales se vincula a la utilización del **método**.

Así se aprecia que en el plano más general la metodología se define como el estudio filosófico de los métodos del conocimiento y transformación de la realidad, la aplicación de los principios de la concepción del mundo al proceso del conocimiento, de la creación espiritual en general o a la práctica. En este caso el término se refiere a una disciplina filosófica relativamente autónoma y destinada al análisis de las técnicas de investigación adoptadas en una ciencia o en un conjunto de ellas.

Por otro lado la metodología vista en un plano más **particular** incluye el conjunto de métodos, procedimientos y técnicas que responden a una o varias ciencias a en relación con sus características y su objeto de estudio. En este sentido la metodología es elaborada al interior de una o varias disciplinas y permite el uso cada vez más eficaz de las técnicas y procedimientos de que disponen a fin de conocer más y mejor al objeto de estudio.

En un plano más **específico** significa un sistema de métodos, procedimientos y técnicas que regulados por determinados requerimientos nos permiten ordenar mejor nuestro pensamiento y nuestro modo de actuación para obtener determinados propósitos cognoscitivos.

Desde este ángulo el término metodología se asocia a la utilización de los métodos de la ciencia como herramientas para el estudio del objeto de estudio, lo que implica que está ligado al proceso de obtención de conocimientos científicos sobre un objeto.

El término método significa literalmente “camino hacia algo” y en su sentido más general, según el diccionario filosófico (Rosental, 1973), es la manera de alcanzar un objetivo, es determinado procedimiento para ordenar la actividad y por ello es también un medio del conocimiento ya que el mismo en su esencia es la manera de reproducir, en el pensar, el objeto que se estudia. Ello explica por qué la utilización de un método está indisolublemente ligado a la teoría que describe, explica y permite la transformación de un objeto determinado.

De lo anterior se infiere que una metodología dirigida a conocer un determinado objeto deberá constituir un reflejo de su naturaleza y su esencia.

La Pedagogía, al igual que las demás ciencias, cuenta con un arsenal de métodos para conocer y explicar el fenómeno educativo. Algunos de estos métodos de investigación son compartidos por las ciencias sociales y otros son específicos de la Pedagogía.

Además de la anterior, la categoría método en la Ciencia Pedagógica, tiene una connotación diferente al designar el sistema de vías de las que se vale el educador para dirigir la educación de sus alumnos, es decir para dirigir el

proceso de apropiación por parte del educando de los conocimientos, hábitos, habilidades, valores sentimientos, rasgos de la personalidad, entre otros, que constituyen la parte de la cultura elaborada por la sociedad que se selecciona como contenido de la educación, por considerarse que permite el logro de los fines y objetivos que la sociedad se plantea en determinado contexto histórico, social y político y que la escuela se responsabiliza con su alcance.

Pero como el proceso de educación involucra tanto al educador como al educando; lo que presupone que a la actividad del educador le corresponde una determinada actividad del alumno y que estas por su naturaleza y por sus propósitos no pueden ser, ni son idénticas; entonces la categoría método en la Pedagogía incluye a la categoría método del educador, como dirección de la actividad del educando, y método del educando como vía que este utiliza para la apropiación o adquisición del contenido o como autodirección de la actividad propia.

Lo expuesto hasta aquí ha determinado que en la ciencia pedagógica el término “metodología” también haya tenido múltiples interpretaciones y definiciones tanto desde el ángulo de la actividad científica, como desde el ángulo de la actividad propiamente educativa. Así es abundante la utilización del término metodología con distintas acepciones. En un intento de presentar las más comunes recordamos la utilización del término como:

- sinónimo de didáctica especial (Ej. metodología de la enseñanza de la matemática u otras asignaturas),
- vía para dirigir el proceso de enseñanza de determinados conocimientos (Ej. metodología para la enseñanza de las vías de solución de problemas matemáticos, metodología para la enseñanza de la lectura),
- como manera de organizar determinada actividad o proceso educacional (Ej. metodología para el desarrollo de la evaluación),
- como vía para dirigir la formación de determinadas orientaciones, cualidades, componentes o rasgos de la personalidad (Ej. metodología para la formación de valores, metodología para la formación de la laboriosidad)
- como asignatura para enseñar a investigar (metodología de la investigación),
- como forma específica de estructurar y aplicar uno o varios métodos de una investigación (la metodología aplicada es ...)
- como objetivo y resultado de la investigación.

El análisis de estos usos del término permite relacionarlo esencialmente con dos líneas fundamentales del quehacer educativo:

- La actividad científico-pedagógica
- La actividad técnico-pedagógica

En cuanto a la actividad científico-pedagógica es importante destacar la existencia de diferentes concepciones acerca de la naturaleza, los propósitos y las formas de construir la teoría pedagógica por lo que cualquier análisis

tendrían necesariamente que enmarcarse en una corriente específica de pensamiento.

Siendo partidarios de la concepción que sostiene que el objetivo principal al hacer Pedagogía es captar la realidad educativa y expresarla en forma de conocimientos que, una vez establecidos puedan usarse no solo para explicar lo que sucede, sino también para predecir y hasta cierto punto controlar el futuro, consideramos que para lograr estos propósitos la Pedagogía tiene que contar con un aparato metodológico propio que le permita captar la realidad educativa en toda su complejidad (en términos de describirla, explicarla, transformarla y pronosticarla).

Por ello, a nuestro juicio, el desarrollo y fortalecimiento de la ciencia pedagógica depende también de su capacidad para elaborar las herramientas científico-metodológicas que le permitan obtener los conocimientos que conforman el núcleo teórico categorial y legal que refleja subjetivamente a su objeto de estudio.

Gracias a la integración de estas funciones y de la sistematización y articulación de los conocimientos que obtienen los investigadores sobre determinada esfera de la realidad educativa, paulatinamente se construye la teoría pedagógica en la que se incorporan de manera sistémica, generalizada y sintética los resultados obtenidos mediante las descripciones, explicaciones e intervenciones sobre la realidad y el sistema metodológico mediante el cual se accedió a esos conocimientos.

De lo anterior se infiere que la ciencia pedagógica incluye un sistema de conocimientos que reflejan aproximadamente a la realidad educativa o una parte de ella y las herramientas metodológicas que se utilizaron para elaborar dichos conocimientos.

Particularmente la Pedagogía, como síntesis de las diversas teorías científicas que explican la educación de las nuevas generaciones, articula las leyes, principios, regularidades, hechos científicos, hipótesis y problemas que pertenecen a la educación como actividad conscientemente dirigida en función de los intereses y necesidades de la parte de la sociedad en la cual vive el hombre, así como los métodos científicos generales y particulares que permiten obtener esos conocimientos.

Cualquier investigación pedagógica como proceso dirigido a describir, explicar y/ o transformar la realidad educativa se apoya en los aspectos teóricos y operativos del método científico y al mismo tiempo requiere haber definido finalidades que vienen dadas por las opciones ideológicas que asume y que simultáneamente son derivadas también de los marcos teóricos referenciales procedentes de la propia ciencia pedagógica o de otras ciencias como la sociología y la psicología.

Pero la Pedagogía no solo es teoría científica, también presupone la práctica educativa escolar la que presupone la utilización de determinadas vías para lograr los propósitos educativos planteados. A estas vías se les denomina métodos.

La definición de esta categoría ha resultado ser polémica en la Pedagogía, no obstante, existe consenso en caracterizarlo como una serie de acciones y modos de conducta del profesor que sirven para provocar y dirigir la actividad de los alumnos a fin de garantizar la apropiación del contenido educativo, posibilitando de esta manera el logro de los objetivos. Por tanto, permiten materializar la conducción efectiva, planificada, y dirigida hacia un objetivo del proceso educativo y presuponen la actividad del docente y del alumno.

Existen numerosas definiciones de método pero en todas están presentes los atributos siguientes: incluye de acciones de los docentes y alumnos, se dirige al logro de los objetivos, tiene un carácter planificado, tiene un aspecto externo y uno interno. (Addine, 1998: 62)

El método, por tanto, implica una manera concreta de obtener conocimientos, aplicar el pensamiento o realizar una intervención a partir del conocimiento del objeto hacia el cual se dirige la acción. En consecuencia el método además de reflejar la esencia del objeto, permite definir el camino a seguir para transformarlo por lo que siempre es una herramienta para obtener un resultado.

La puesta en práctica del método tiene que concretarse en la práctica en un sistema de acciones que posibiliten el logro del objetivo propuesto.

Desde esta perspectiva operacional el método se concreta en una secuencia sistémica de etapas cada una de las cuales incluye acciones o procedimientos dependientes entre sí y que permiten el logro de determinados objetivos. A este sistema se le denomina metodología.

Los propósitos hacia los cuales se dirige una metodología están determinados por la naturaleza del objeto de la ciencia en cuestión.

En el caso específico de la Pedagogía, la metodología como un resultado científico puede ser usada con los siguientes propósitos:

1. Acceder al conocimiento de la educación en sus diferentes niveles de concreción como objeto de la ciencia pedagógica
2. Dirigir el proceso de apropiación por el educando de los contenidos de la educación.
3. Dirección del proceso de autoeducación del educando.
4. Orientar la realización de actividades de la práctica educativa.

La diferencia esencial entre las metodologías que se elaboran en correspondencia con estos propósitos radica en la naturaleza de los elementos que la constituyen (métodos, procedimientos, técnicas), en su capacidad de impactar a la ciencia pedagógica y en el aspecto de esta que enriquecen (la investigación pedagógica, la teoría pedagógica, o la práctica pedagógica)

A continuación se exponen las ideas que permiten diferenciar estos propósitos.
La metodología como herramienta para acceder al conocimiento de la educación como objeto de la ciencia pedagógica.

Resulta incuestionable que una de las tareas de la investigación científico-pedagógica está relacionada con el enriquecimiento y perfeccionamiento de las vías que permiten obtener un conocimiento cada vez más profundo y amplio sobre la educación. En este caso las metodologías se incorporan como herramientas que permiten al investigador describir y explicar los rasgos, particularidades o características de determinados objetos de la realidad educativa. **Por ejemplo si un investigador se plantea como propósito el establecimiento de las regularidades de la dirección del proceso docente educativo en la secundaria básica y no existieran herramientas metodológicas o las existentes requirieran ser perfeccionadas, tendría que elaborar un sistema de métodos, técnicas o procedimientos de investigación que, organizados de una forma específica, permitan la obtención de ese conocimiento. En este caso la metodología puede ser utilizada por otros investigadores o docentes con similar propósito al que se elaboró: acceder al conocimiento del objeto.**

La metodología elaborada enriquece el arsenal metodológico que hasta ese momento la ciencia había desarrollado para el estudio de ese objeto.

Resulta importante señalar que, aunque no abundan, existen investigaciones dirigidas a la elaboración de metodologías cuyo propósito es el mejoramiento del instrumental metodológico investigativo de la ciencia pedagógica toda vez que las mismas permiten el conocimiento cada vez más exacto de las características de los diferentes elementos que participan o forman parte de la educación como fenómeno pedagógico lo que posibilitará un conocimiento más amplio, exacto y profundo sobre la realidad educativa.

Por ello el desarrollo de investigaciones dirigidas a obtener este tipo de metodologías constituye una tarea esencial para la ciencia pedagógica.

Pero la ciencia pedagógica no sólo tiene función descriptiva y explicativa también debe ocuparse permanentemente de la transformación y mejoramiento constante de la práctica educativa y para ello resulta necesario la construcción de las herramientas metodológicas que hacen posibles dichos cambios.

La metodología como vía para dirigir el proceso de apropiación por el educando de los contenidos de la educación.

La pedagogía como ciencia de la educación tiene entre sus funciones el establecimiento de las vías que permiten a la sociedad, a través del sistema educativo, transmitir a las nuevas generaciones el contenido de la educación como la parte de la cultura que resulta pertinente en correspondencia con determinados objetivos. Por ello el término método constituye uno de los núcleos teóricos básicos de su sistema categorial.

Pero la categoría método resulta muy general para proyectar un proceso que en cada nivel, edad, situación y contexto adquiere matices singulares y por lo tanto debe ser concebida más operativamente.

Atendiendo a ello se requieren que metodologías dirigidas a hacer más eficiente el proceso de dirección de la educación en correspondencia con el sistema de circunstancias y condicionantes concretas que entran en juego en el en dicho proceso.

Lo anterior presupone asumir al sistema educacional insertado en un sistema social específico (cultural, político, económico) del cual forma parte y al cual tributa, ubicado en un espacio y tiempo determinados y sostenido axiológicamente por determinados presupuestos.

De tal modo resulta necesario encontrar una expresión operativa concreta al carácter universal del método pedagógico.

Consecuentemente muchas de las investigaciones pedagógicas se dirigen a la elaboración de las metodologías que posibilitan el logro de determinados objetivos educativos. Este tipo de investigación generalmente tiene un carácter transformador y se dirige a la elaboración de una vía que permita dirigir, de una manera distinta y superior, el proceso de apropiación del contenido de la educación por parte del educando.

Vista así la metodología se dirige a enriquecer la teoría pedagógica al proporcionar una vía que permite concretar la aplicación del método o enriquecerlo y consecuentemente superar los resultados de la educación.

La metodología como vía para la dirección del proceso de autoeducación del educando.

Para muchos educadores, políticos, filósofos y educadores la autoeducación es el objetivo supremo de la educación y ello equivale a asumir que la “buena educación” implica convertir paulatinamente a la educación como un fenómeno que viene desde fuera y que es responsabilidad del maestro en un fenómeno que asume, proyecta y es responsabilidad del propio educando. Ello implica que el educando cada vez sea menos objeto de la educación y se convierta cada vez más en sujeto de su propia educación.

Pero este proceso no se produce de manera espontánea, por el contrario es conciente y por ello a la ciencia pedagógica le corresponde, también, elaborar las vías que posibilitan este tránsito de forma paulatina, conciente y controlada; y en el que participan tanto el educador como el educando. Para ello se pueden elaborar metodologías dirigidas a ambos actores del proceso educativo.

La metodología como vía para orientar la realización de actividades de la práctica educativa.

Los propósitos hasta aquí explicados no agotan la riqueza de situaciones relacionadas con la utilización de vías para dirigir la actividad educacional. En la práctica escolar surgen constantemente situaciones en las que es necesario orientar metodológicamente al maestro para la organización de determinadas actividades educativas por lo que se requieren otras metodologías cuyo propósito, al menos inicialmente, no se dirige al enriquecimiento de la teoría pedagógica, sino al mejoramiento de la práctica escolar.

El alcance de estas metodologías no trasciende, al menos en determinados momentos de su desarrollo, el plano organizativo del quehacer práctico del maestro.

Del análisis realizado hasta aquí se impone exponer los rasgos que caracterizan a una metodología:

- a. Es un resultado relativamente estable que se obtiene en un proceso de investigación científica.
- b. Responde a un objetivo de la teoría y/o la práctica educacional.
- c. Se sustenta en un cuerpo teórico (categorial y legal) de la Filosofía, las Ciencias de la Educación, las Ciencias Pedagógicas y las ramas del conocimiento que se relacionan con el objetivo para el cual se diseña la metodología (matemática, español, valores, orientación profesional, etc.)
- d. Es un proceso lógico conformado por “etapas”, “eslabones”, o “pasos” condicionantes y dependientes, que ordenados de manera particular y flexible permiten el logro del objetivo propuesto.
- e. Cada una de las etapas mencionadas incluye un sistema de procedimientos que son condicionantes y dependientes entre sí y que se ordenan lógicamente de una forma específica.
- f. Tiene un carácter flexible aunque responde a un ordenamiento lógico.

Estructura de la metodología:

En cuanto a la estructura de la metodología, según Rogelio Bermúdez y Marisela Rodríguez ésta se compone de **dos aparatos estructurales: el aparato teórico o cognitivo y el metodológico o instrumental.**

El aparato teórico cognitivo está conformado por el cuerpo categorial que a su vez incluye las categorías y conceptos y el cuerpo legal que se compone de leyes, principios o requerimientos.

Los conceptos y categorías que forman parte del aparato teórico cognitivo de la metodología son aquellos que definen aspectos esenciales del objeto de estudio.

El cuerpo legal se refiere a aquellas normas que regulan el proceso de aplicación de los métodos, procedimientos, técnicas, acciones y medios y se expresa a través de los principios, requerimientos o exigencias que se tuvieron en cuenta para su diseño y o para su aplicación práctica.

El aparato instrumental está conformado por los métodos teóricos y empíricos, las técnicas, procedimientos y acciones que se utilizan para el logro de los objetivos para los cuales se elabora la metodología.

La interrelación entre estos componentes presupone concebir a la metodología en dos dimensiones: como proceso y como resultado

En su condición de proceso la aplicación de la metodología presupone una **secuencia de etapas** y cada etapa es a su vez una secuencia de **acciones o procedimientos**, por ello se requiere de la explicación de cómo opera la misma en la práctica, cómo se integran las etapas, los métodos, los procedimientos, medios y técnicas y como se tienen en cuenta los requerimientos en el transcurso del proceso.

Por otra parte en su condición de resultado el investigador debe ser capaz de expresar mediante algún **recurso modélico** la conformación de la metodología como un todo y las interrelaciones que se producen entre los elementos de su estructura.

La construcción de una metodología:

Aunque el proceso de investigación y particularmente la elaboración de las soluciones planteadas al problema científico constituye un proceso personalizado en el que entran en juego los rasgos que distinguen al investigador como persona, los requerimientos de la actividad científica y las particularidades del objeto de investigación resulta incuestionable que para ello se requiere un cierto orden en la actuación investigativa. Por ello para la construcción de la metodología como resultado científico se sugieren las siguientes acciones:

- a. Estudio de las metodologías existentes o afines que están dirigidas al logro del objetivo propuesto por el investigador.
- b. Análisis crítico de las metodologías existentes. Determinación de las insuficiencias, carencias y virtudes de las propuestas existentes. Establecimiento de los cambios necesarios para lograr los objetivos propuestos y de las cuestiones que se deben conservar.
- c. Diseño de la nueva metodología. Modelación de la misma (difiere de las existentes y las supera o no).
- d. Valoración por especialistas y ó validación práctica de la metodología elaborada. Determinación de las limitaciones o

insuficiencias señaladas u observadas durante su puesta en práctica.

- e. Elaboración de la metodología definitiva (modelo definitivo).

La presentación de la metodología en el informe de investigación:

Cuando en una investigación el autor se propone la elaboración de la metodología, este es el principal resultado a lograr y no siempre tiene claridad de cómo presentarlo. Nosotros recomendamos hacerlo a partir del siguiente orden:

- a. Objetivo general.
- b. Fundamentación.
- c. Aparato conceptual que sustenta la metodología.
- d. Etapas, pasos o eslabones que componen la metodología como proceso. Concatenación y ordenamiento de las mismas.
- e. Procedimientos que corresponden a cada etapa o eslabón. Secuencia, interrelación específica entre dichos procedimientos que permite el logro de los objetivos propuestos.
- f. Representación gráfica total o parcial siempre que sea posible.
- g. Evaluación. Acciones que permiten comprobar si la metodología garantiza el logro de los objetivos propuestos.
- h. Recomendaciones para su instrumentación. La metodología debe acompañarse de las orientaciones que permiten su aplicación en diferentes contextos y condiciones.

Los aportes de una metodología.

Cuando se diseña y comprueba la validez de una metodología se está enriqueciendo la teoría y/o la práctica pedagógica al proporcionar una nueva vía para obtener conocimientos sobre la educación o al proporcionar una nueva vía para dirigir la educación de los educandos, sin embargo no todo es aporte teórico, ni todo es aporte práctico. Aunque no es fácil en abstracto decidir el valor teórico o práctico de los aportes contenidos en una metodología consideramos que estos pudieran centrarse en los siguientes

Aportes teóricos

- a. La metodología como un todo.
- b. Los conceptos, principios, leyes o categorías que el investigador formula para diseñar o aplicar la metodología.
- c. Los métodos, técnicas o procedimientos que son creados por el investigador, que enriquecen el cuerpo teórico de la ciencia y que definen un proceder metodológico específico.
- d. La especificidad del ordenamiento, secuenciación o interrelación de los procedimientos o etapas propuestas.

Aportes prácticos

- a. Recomendaciones, orientaciones, que orientan la puesta en práctica de la metodología.
- b. Los medios elaborados para la puesta en práctica de la metodología (material docente, folletos, cuadernos, etc.)

BIBLIOGRAFIA.

Addine Fernández, Fátima. Didáctica y optimización del proceso de enseñanza aprendizaje. Habana, Cuba, 1998.

Aiello, María y Bertha Olguín. (1998) *Las estrategias de enseñanza y aprendizaje en el aula*. Pag 57-68 En: *Ethos Educativo* no. 18, Morelia, México.

Bermúdez, Rogelio y Marisela Rodríguez R. (1996) *Metodología de la Enseñanza y el Aprendizaje*. Editorial Pueblo y Educación. La Habana

Colectivo de Autores. (1978) *La dialéctica y los métodos científicos de la investigación*. Academia de Ciencias de la URSS. Editorial Progreso. Moscú. Unión Soviética.

Cuba, MINED. (1998) *Algunas reflexiones cerca de los resultados científico técnicos e introducción de resultados en el Ministerio de Educación*. Material impreso, La Habana.

Maldonado, L. (1987) *La investigación y el postgrado. Bases de la educación*. En *Santo y Seña*, no. 20. México

Monereo, Carlos y otros. (1988) *Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje en el aula*. Biblioteca del normalista de la SEP. México.

Rosental M. y P. Iudin. *Diccionario Filosófico*. Ediciones Universo, Argentina, 1973.

Viciedo, C. y A. García. (1993) *La introducción y Generalización de Resultados de las Ciencias Sociales en Cuba. Algunas experiencias relacionadas con la investigación educativa*. Pedagogía 93. La Habana. Cuba.

APROXIMACIÓN AL SISTEMA COMO RESULTADO CIENTÍFICO.

Dra. Josefa Lorences González

La idea del sistema como resultado científico pedagógico no aparece en la literatura que hemos consultado. Sin embargo, reiteradamente la encontramos en informes de investigación, tesis de maestría, artículos científicos y tesis de doctorado. Así aparecen propuestas de sistemas de diferente índole: sistemas didácticos, sistemas de actividades, sistemas de acciones, sistemas de medios, entre otros.

Teniendo en cuenta este antecedente nos proponemos exponer los elementos fundamentales que permiten elaborar una concepción sobre el sistema como resultado científico.

Para ello debemos:

- Reflexionar acerca del concepto sistema como esencia de la Teoría General de los Sistemas (TGS).
- Valorar las implicaciones que en el plano metodológico tiene este concepto para la investigación pedagógica.

El término sistema se usa profusamente en la literatura de cualquier rama del saber contemporáneo y en los últimos años se ha venido incrementando su utilización en la pedagogía. En este contexto el término se utiliza:

- Para designar una de las características de la organización de los objetos o fenómenos de la realidad educativa.
- Para designar una forma específica de abordar el estudio (investigar) de los objetos o fenómenos educativos (enfoque sistémico, análisis sistémico).
- Para designar una teoría sobre la organización de los objetos de la realidad pedagógica. (Teoría General de Sistemas)

Estas dimensiones no son independientes entre sí por lo que la comprensión de cualquiera de ellas debe realizarse en el contexto de las restantes.

LA TEORÍA GENERAL DE LOS SISTEMAS. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

La Teoría General de los Sistema surge como respuesta al agotamiento e inaplicabilidad del enfoque reduccionista y mecánico causal que caracterizó a la ciencia durante muchos años que se sustentaba en una imagen inorgánica del mundo. Su principio clave es la noción de totalidad.

La Teoría General de los Sistemas, según diferentes autores, es en sentido amplio una forma científica de aproximación y representación de la realidad y al mismo tiempo una orientación hacia una práctica científica distinta. Su objetivo se asocia a la formulación y derivación de principios aplicables a los sistemas en general, sin importar la naturaleza de sus componentes, ni las leyes o fuerzas que los gobiernan.

En un sentido más concreto es un modelo de carácter general que alude a características muy generales compartidas por gran número de entidades que acostumbraban a ser tratadas por diferentes descripciones.

Descubrir los principios, leyes y modelos comunes que sean aplicables y transferibles a diferentes campos y objetos de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento es su principal propósito. Estas correspondencias reciben el nombre de isomorfismos.

Esta teoría comprende tres aspectos esenciales:

- Como ciencia de los sistemas.
- Como tecnología de los sistemas.
- Como filosofía de los sistemas.

La evolución histórica de esta teoría no siempre es explicada por los diferentes autores de manera coincidente. La literatura occidental señala a Von Berthalanffy como su principal impulsor, aunque reconocen que el término había sido utilizado mucho antes por reconocidos autores como Hegel y Marx, entre otros.

Berthalanffy, biólogo austriaco, en 1925 promovió la adopción de un modelo orgánico (se discute si efectivamente él fue el primero en crear dicho modelo) para el estudio de los seres vivos que hace énfasis en la consideración del organismo como un todo y propuso que el objetivo principal de la biología fuera el descubrimiento de los principios de su organización. Además, a partir del análisis de los sistemas biológicos postuló una serie de principios y estableció un ordenamiento jerárquico de los sistemas.

Estos planteamientos tuvieron muchos detractores, pero aún así, a partir de los mismos aparecieron algunos desarrollos paralelos en otras ciencias como la matemática, la cibernética, la información que sirvieron para que en 1954 se concretara el surgimiento de una sociedad destinada a la investigación general de los sistemas que tuvo sus principales centros en Estados Unidos y Europa.

En contraste con los teóricos que sitúan a Von Berthalanffy como creador de la Teoría General de los Sistemas, existen otros autores de orientación marxista (Igor Blauberg 1977, La historia de la ciencia y el enfoque de sistema) que señalan a Marx como su iniciador. Reconocen que el término había sido utilizado por casi toda la filosofía premarxista pero señalan a Marx como su iniciador por ser el primero en plantear la interpretación dialéctico materialista que implica el concepto de sistema y de los principios filosóficos y metodológicos generales de la investigación de los objetos complejamente organizados (sistemas). Plantean que en la creación del Capital, Carlos Marx utilizó los procedimientos lógicos metodológicos de la investigación en sistema.

Marx expuso el concepto generalizador de sistema orgánico como un todo íntegro que se encarga de poner bajo su subordinación a todos los elementos de la sociedad y estableció por primera vez la distinción entre sistema material y sistema de conocimientos como reflejo del sistema material.

Además demostró que las leyes fundamentales y generales que rigen un sistema se descubren como resultado del análisis teórico del material dado,

pero la creación del sistema de conocimientos que refleja al sistema material es el resultado de una síntesis teórica o de una deducción genética.

Estas primeras ideas de Marx forman parte de la concepción dialéctico materialista que concibe que las cosas y fenómenos del mundo objetivo no existen caóticamente, sino interrelacionadas y mutuamente condicionadas.

Junto a la idea del mundo sistémico los clásicos del marxismo plantearon la idea de la infinitud que supone el reconocimiento de la posibilidad de una heterogeneidad cualitativa, de la existencia en el mundo de diferentes niveles estructurales de la materia.

Por ello, sin negar las decisivas aportaciones de Berthalanffy y de sus seguidores y el papel que ha desempeñado el desarrollo de las ciencias de la computación a la consolidación de una Teoría General de Sistemas, resulta necesario reconocer a la filosofía marxista el haber sentado las bases para todo su desarrollo ulterior.

Por otra parte Marx estableció concepciones que siguen siendo de un valor incalculable no solo para los sistemas sociales sino también a los naturales y los aportes principales de Berthalanffy se originaron en el área de las ciencias naturales y por ello, aunque es un punto de partida, resultan insuficientes para el estudio de los fenómenos humanos, culturales y sociales en cuya concepción sistémica aún es necesario profundizar.

El concepto básico de la TGS es el de sistema con relación al cual existen múltiples definiciones: A continuación presentamos algunas de ellas:

“Conjunto de elementos reales o imaginarios, diferenciados no importa por qué medios del mundo existente. Este conjunto será un sistema si:

- Están dados los vínculos que existen entre estos elementos.*
- Cada uno de los elementos dentro del sistema es indivisible.*
- El sistema interactúa como un todo con el mundo fuera del sistema.*

(L.H. Blumenfeld, 1960)

“Cierta totalidad integral que tiene como fundamento determinadas leyes de existencia....El sistema está constituido por elementos que guardan entre sí determinada relación” (Zhamin, V.A, 1979)

“Un conjunto de entidades caracterizadas por ciertos atributos que tienen relaciones entre sí y están localizados en un cierto ambiente de acuerdo con un criterio objetivo....las relaciones determinan la asociación natural entre dos o más entidades o entre sus atributos” (Juana Rincón, 1998)

“Conjunto delimitado de componentes, relacionados entre sí que constituyen una formación íntegra”. (Julio Leyva, 1999)

“Conjunto de elementos que guardan estrechas relaciones entre sí, que mantienen al sistema directa o indirectamente unido de forma más o menos estable y cuyo comportamiento global persigue, normalmente un objetivo.” (Marcelo Arnold y F. Osorio, 2003)

“Conjunto de elementos en interacción. Interacción significa que un elemento cualquiera se comportará de manera diferente si se relaciona con otro elemento distinto dentro del mismo sistema. Si los comportamientos no difieren, no hay interacción y por tanto tampoco hay sistema” (Pablo Cazau, 2003)

Como puede apreciarse, más allá de la diversidad de las definiciones existentes, de las orientaciones de sus autores y de los términos utilizados existe consenso al señalar que:

- El sistema es una forma de existencia de la realidad objetiva.
- Los sistemas de la realidad objetiva pueden ser estudiados y representados por el hombre.
- Un sistema es una totalidad sometida a determinadas leyes generales.
- Un sistema es un conjunto de elementos que se distingue por un cierto ordenamiento.
- El sistema tiene límites relativos, sólo son “separables” “limitados” para su estudio con determinados propósitos.

- Cada sistema pertenece a un sistema de mayor amplitud, “está conectado”, forma parte de otro sistema.
- Cada elemento del sistema puede ser asumido a su vez como totalidad.
- La idea de sistema supera a la idea de suma de las partes que lo componen. Es una cualidad nueva.

En la realidad objetiva existen infinitud de sistemas y de tipos de ellos. Por ello no resulta extraño que en la bibliografía se puedan encontrar múltiples clasificaciones y tipologías. De las existentes hemos seleccionado la elaborada por Berthalanffy y la que exponen Marcelo Arnold y Francisco Osorio, profesores del Dpto. de Antropología de la Universidad Nacional de Chile.

Berthalanffy plantea que los sistemas pueden clasificarse en:

- Según el sector de la realidad: Biológicos, psicológicos y sociales.
- Según el nivel de observación: Reales y conceptuales.
- Según su apertura al medio: Abiertos y cerrados.
- Según el modo de concebirllos. Pasivos y activos.

Marcelo Arnold y Francisco Osorio clasifican a los sistemas:

- Según su entidad: Reales e ideales.
- Según su origen: Naturales y sociales.
- Según su intercambio con el medio: Abiertos y cerrados.

De lo expuesto hasta aquí se infiere que los sistemas pueden existir independientemente de la voluntad de los hombres, pero también existen sistemas que el hombre crea con determinados propósitos.

Independientemente de su origen, según Berthalanffy, los sistemas presentan las siguientes propiedades formales o principios generales:

- Crecimiento
- Competencia
- Totalidad.

- Sumatividad.
- Segregación Progresiva.
- Centralización o individualización progresiva.
- Orden jerárquico.
- Diversidad.
- Finalidad
- Estabilidad.
- Adaptación.

Estas propiedades formales, con los progresos de la TGS y con la distinción más detallada entre sistemas abiertos y cerrados, se han revisado, a veces como predominantes o como exclusivos de ciertos tipos de sistemas. Para los sistemas abiertos, (y los sociales siempre los son, aunque en esto también existen diversos criterios), se han definido las siguientes:

- Totalidad: El sistema no es solamente un conjunto, sino un conjunto de elementos interconectados que permiten una cualidad nueva.
- Centralización: En determinados elementos del sistema la interacción rige al resto de las interacciones, tiene un papel rector. Existe una relación principal o conjunto de relaciones principales que le permiten al sistema cumplir con su función.
- Complejidad: La complejidad es inherente al propio concepto de sistema y por lo tanto es la cualidad que define la existencia o no del sistema. Implica el criterio de ordenamiento y organización interior tanto de los elementos como de las relaciones que se establecen entre ellos. Los elementos que se organizan en un sistema se denominan "componentes del sistema"
- Jerarquización: Los componentes del sistema se ordenan de acuerdo a un principio a partir del cual se establece cuáles son los subsistemas y cuáles los elementos.
- Adaptabilidad: Propiedad que tiene el sistema de modificar sus estados, procesos o características de acuerdo a las modificaciones que sufre el contexto.

- Integración: Un cambio producido en cualquiera de sus subsistemas produce cambios en los demás y en el sistema como un todo.

EL SISTEMA COMO ENFOQUE METODOLÓGICO:

El enfoque de sistema en su forma actual, condicionado por las peculiaridades de la revolución científico técnica, utiliza en toda su plenitud el caudal de las ideas, los principios y los procedimientos concretos de investigación de los sistemas reales de la realidad e integra cada día más los avances que se producen en la cibernética y la computación. Por ello no resulta fácil sintetizar todo el volumen de conocimientos que se ha venido acumulando en este campo. En este sentido es importante señalar que en las investigaciones en sistema se han venido diferenciando dos esferas suficientemente especializadas: El teórico- metodológica y la aplicada.

Así mismo es necesario destacar que con el tiempo ha aumentado la cantidad de autores que interpretan y denominan de distintos modos tal enfoque. En la literatura se pueden encontrar términos tales como “enfoque de sistema” “método sistémico estructural” “análisis sistémico”.

También existen divergencias en cuanto al conjunto de principios metodológicos que rigen esta forma de acceder al conocimiento de los objetos y fenómenos del mundo objetivo.

Sin embargo, existe coincidencia en cuanto a que la esencia del enfoque sistémico radica en la elaboración de los medios cognoscitivos específicos de las investigaciones que intentan estudiar y modificar a los objetos y fenómenos de la realidad desde una perspectiva que los aborde como partes de una realidad con la que interactúan y de la cual dependen sus comportamiento y modificaciones y que consecuentemente supere el atomismo y fragmentación que caracterizó gran parte de los estudios en el pasado y lamentablemente sigue predominando en la actualidad.

El enfoque sistémico constituye un conjunto de tendencias y modelos conceptuales que son herramientas teórico-metodológicas para el estudio de los fenómenos y presupone su examen multilateral. Se caracteriza por su perspectiva holística e integradora y supone una síntesis de lo general, haciendo abstracción de las cualidades no esenciales del mismo.

Presupone, por una parte, analizar y transformar el objeto de estudio a partir de los vínculos que se establecen en él y por otra, interpretar el movimiento que ocurre en el mismo como resultado de la transformación de dichos vínculos.

Existen dos grandes grupos complementarios de diseños para la investigación sistémica:

- Perspectivas en donde los estudios se concentran en la relación entre el todo y las partes y se reconoce que la cualidad esencial de un sistema está dada por la interdependencia de las partes que lo integran y el orden que subyace a tal interdependencia.
- Perspectivas en donde los análisis se concentran en las corrientes de entrada y salida del sistema (procesos de frontera) mediante los cuales el sistema establece una relación con su ambiente.

En ambos casos, algunos autores recomiendan la aplicación de la “Dinámica de sistemas” o “análisis sistemático” que es una metodología para construcción de modelos de sistemas sociales mediante el uso de lenguajes formalizados.

Tal metodología presupone las siguientes acciones:

- Observación del comportamiento del sistema real.
- Identificar los componentes y procesos fundamentales del mismo.
- Identificar las relaciones existentes entre dichos componentes y procesos y las que existen entre el sistema y su medio.
- Identificar las estructuras de retroalimentación (entrada y salida).
- Construcción de un modelo formalizado. (Representación modélica de los elementos y de las relaciones que se establecen entre ellos). Dicha representación deberá incluir: Contexto en el

que se ubica el sistema y relación que se establece entre ambos, Componentes que lo integran, relaciones entre los componentes.

EL SISTEMA COMO RESULTADO CIENTÍFICO PEDAGÓGICO.

En el caso específico de la Ciencia Pedagógica es conveniente diferenciar a la educación como fenómeno social espontáneo que acompaña al hombre desde su surgimiento y a la educación como sistema concientemente creado y organizado en correspondencia con determinados fines e intereses de una clase concreta. Este es el que constituye el objeto de estudio de la Pedagogía como ciencia y en su interior, con el propósito de perfeccionar sus resultados, constantemente se producen modificaciones totales o parciales en su estructura o en su funcionamiento por la intervención de sus directivos o como resultado de la actividad de los científicos.

Todas las modificaciones que se producen como resultado de la actividad de los investigadores tienen carácter sistémico, pero sólo algunas de ellas son denominadas por sus autores como sistemas, por ello resulta pertinente analizar cuáles son las particularidades de esta forma de resultado científico.

Para ello recurrimos a la literatura relacionada con la modelación como método de investigación.

En el libro “La Dialéctica y los Métodos Generales de la Investigación” se señala que: “Los principios del enfoque sistémico permiten modelar la interacción de determinados elementos del objeto y de todo el objeto con su medio” (Pág. 317) y se enfatiza que “en la modelación el sujeto, sin entrometerse en la diversidad o variedad objetiva inherente al original, regula sus posibilidades reflexivas. *Modifica lo que parece ser el aspecto dinámico actual del desarrollo de los sistemas materiales, sin alterar su aspecto estático-estructural*”. (Pág. 318)

Si a lo anterior se añade que la definición más general de lo que es un modelo, enfatiza en que este “intenta representar determinados aspectos o sectores de la realidad y cuya finalidad es explicar y predecir cierta clase de fenómenos que

en ella ocurren” y que el modelo tiene el propósito de sustituir al objeto para a partir del mismo descubrir las características o propiedades del objeto modelado, se puede deducir que ***el modelo se construye a partir de un sistema real.***

De lo anteriormente expresado se infiere que el modelo es un resultado científico en el que el investigador, a partir de la existencia de un objeto real y sin modificar su estructura, propone una nueva forma de interpretarlo y de mejorar su funcionamiento. Esto implica que sobre un mismo objeto pueden existir tantos modelos como formas de interpretarlo existan. Conviene subrayar que en la construcción del modelo (modelación) el investigador no modifica la estructura del objeto real ya que la modificación del aspecto estático estructural provocaría que el modelo obtenido no perteneciera al objeto real existente, sino correspondería a otro objeto o a uno que no existe en la realidad.

Cuando no existe el objeto, o cuando el existente requiere ser sustituido, hay que diseñar un nuevo sistema a partir del análisis de determinados presupuestos teóricos y de datos empíricos obtenidos en la práctica. Ese nuevo sistema, que puede y debe tener una representación modélica, no representa a ningún objeto real, más bien propone la creación de uno nuevo. A este nuevo sistema algunos autores lo denominan Sistema finalizado o sistema optimizado (Serrano, 1982).

De esta parte de la actividad científica se ocupa La Teoría Dinámica de los Sistemas la cual, según Pablo Cazau “estudia los cambios en los sistemas a partir de la actividad científica o laboral de los hombres” (Cazau, 2003)

Al proceso de modificación de los sistemas reales existentes o de creación de nuevos sistemas por la intervención del hombre se le denomina FINALIZACIÓN U OPTIMIZACIÓN DE SISTEMAS.

Existen dos modos de optimizar o finalizar el sistema: 1. Proponer otro y 2. Aumentar la determinación que ejerce la organización estructural del sistema sobre su funcionamiento.

Teniendo en cuenta lo anterior consideramos que el sistema como resultado científico pedagógico es: **“UNA CONSTRUCCIÓN ANALÍTICA MAS O MENOS TEÓRICA QUE INTENTA LA MODIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE DETERMINADO SISTEMA PEDAGÓGICO REAL (ASPECTOS O SECTORES DE LA REALIDAD) y/o LA CREACIÓN DE UNO NUEVO, CUYA FINALIDAD ES OBTENER RESULTADOS SUPERIORES EN DETERMINADA ACTIVIDAD”**

Dicha construcción en esencia se dirige al aspecto estático-estructural del objeto de estudio y como consecuencia de ello se produce el perfeccionamiento de su funcionamiento.

El sistema finalizado, si tiene suficiente nivel de abstracción puede ser representado mediante un modelo.

El SISTEMA COMO RESULTADO CIENTÍFICO se distingue de los restantes resultados por las siguientes características:

1. Surge a partir de una necesidad de la práctica educativa y se sustenta en determinada teoría.
2. No representa a un objeto ya existente en la realidad, propone la creación de uno nuevo.
3. Tiene una organización sistémica. Esta organización sistémica existe cuando sus componentes reúnen las siguientes características:
 - a) Han sido seleccionados. (Implicación)
 - b) Se distinguen entre sí. (Diferenciación)
 - c) Se relacionan entre sí. (Dependencia)

ELEMENTOS IMPLICADOS:

Un elemento del sistema es implicado cuando su pertenencia es necesaria para que el sistema funcione o permanezca organizado como tal.

Existen dos clases de implicaciones: obligatoria y optativa.

La implicación es **obligatoria** cuando la desaparición de ese elemento tiene como consecuencia la desaparición del sistema, su transformación en otro, o su incapacidad para que funcione como tal.

La implicación es optativa cuando el sistema puede funcionar sin desaparecer, o reproducirse sin transformarse en otro sistema, sustituyendo ese componente por otro.

La medida en que cada sistema incorpora componentes obligatorios u optativos indica la FLEXIBILIDAD del sistema.

ELEMENTOS DIFERENCIADOS.

Son diferenciados aquellos elementos cuyas diferencias recíprocas o entre sus comportamientos son necesarias para que el sistema funcione.

Existen varios tipos de diferenciaciones: Estructurales, funcionales, heterogéneas (de naturaleza humana, técnica, legal axiológica, organizacional). El número de elementos diferenciados, y no el total de elementos, determinan el TAMAÑO del sistema

ELEMENTOS DEPENDIENTES.

Un elemento es parte (dependiente) del sistema cuando se relaciona directamente con al menos otro componente y estas relaciones son necesarias para que el sistema funcione.

Existen varios tipos de dependencias: Solidarias, Causales y Específicas. Estas últimas pueden ser de covariación, asociación, correlación.

Relaciones solidarias: (*Interdependencia*) Son aquellas en las que el cambio en un componente (A) significa necesariamente que le antecede, acompaña o sucede el cambio de otro u otros componentes (B) y ~~viceversa~~ *viceversa*. (A B).

Relaciones Causales: (*Determinación*) Cuando el cambio del componente (A) significa necesariamente que le antecede, acompaña o sucede el cambio en otro u otros componentes (B), pero no a la inversa. $A \rightarrow B$, (A $\rightarrow$ B)

Relaciones Específicas: (Covariación, asociación, correlación) Significa que el cambio en un componente pudiera provocar cambios en otros componentes, pero no necesariamente, y viceversa). A) (B

Las dependencias entre los componentes de un sistema pueden ser directas o indirectas. Para que un componente pertenezca a un sistema, es suficiente con que mantenga al menos una relación directa con otro componente.

La prevalencia en el sistema de las relaciones específicas o de las solidarias y causales es expresión de su amplitud. Si predominan las relaciones solidarias el sistema es más constreñido, si predominan las causales disminuye la constricción. El sistema mas amplio es aquel en el que predominan las relaciones de carácter específico.

En la elaboración de un sistema estas relaciones deben quedar explícitamente definidas y si se representa mediante un modelo, el investigador debe crear un código formalizado representativo de cada una de estas relaciones.

Características que debe poseer un sistema como resultado científico

pedagógico: El sistema como resultado científico pedagógico, además de reunir las características generales de los sistemas reales (Totalidad, centralización, jerarquización, integridad) debe reunir las siguientes características particulares

Intencionalidad. Debe dirigirse a un propósito explícitamente definido.

Grado de terminación. Se debe definir cuáles son criterios que determinan los componentes opcionales y obligatorios respecto a su objetivo.

Capacidad referencial: Debe dar cuenta de la dependencia que tiene respecto al sistema social en el que se inserta.

Grado de amplitud. Se deben establecer explícitamente los límites que lo definen como sistema.

Aproximación analítica al objeto. El sistema debe ser capaz de representar analíticamente al objeto material que se pretende crear y debe existir la posibilidad real de su creación.

Flexibilidad. Debe poseer capacidad para incluir los cambios que se operan en la realidad.

Acciones para la optimización o finalización de un sistema:

- Determinación de lo que se desea perfeccionar o lograr.
- Determinación de los elementos que intervienen en ese resultado y sus interacciones.
- Evaluar el estado actual de lo que se desea obtener y la implicación que en ello tienen los elementos asociados a él.
- Definición del carácter sistémico objetivo (o no) de estas relaciones y de su funcionalidad sistémica en la organización y funcionamiento del objeto al cual pertenecen.
- Determinación de los elementos o relaciones que es necesario incorporar, modificar o sustituir para la obtención del resultado que se persigue.
- Diseño del nuevo sistema.
- Representación modélica.

En los marcos de un trabajo de tesis doctoral o de maestría el sistema debe ser presentado de la siguiente manera:

- Marco epistemológico (Fundamentación y justificación de su necesidad)
- Objetivo
- Contexto social en el que se inserta el sistema.

- Representación gráfica
- Explicación (explicación de cada uno de sus elementos y de las interacciones que se establecen entre los mismos significados, exigencias, criterio de uso, argumentación sobre sus cualidades).
- Formas de instrumentación (Recomendaciones, alternativas, variantes)
- Evaluación.

APORTES TEÓRICOS Y PRÁCTICOS DEL SISTEMA:

En una investigación el sistema como resultado científico puede ser:

Un aporte teórico del cual se derivan aportes prácticos:

- Cuando a partir del estudio de las condiciones u objetos independientes existentes en la práctica educativa el investigador demuestra la necesidad de su interacción y propone la organización sistémica de elementos hasta ahora no relacionados y/o no existentes y sustenta tal organización en determinados principios o leyes de carácter pedagógico general o particular de una de sus ramas y propone las vías, medios o recomendaciones para la creación y funcionamiento en la práctica de todo el sistema o de algunos de sus elementos.
- Cuando a partir del estudio de la realidad pedagógica el investigador demuestra la necesidad de la creación de un objeto no existente hasta el momento, propone su estructuración sistémica y sustenta tal organización en determinados principios o leyes de carácter pedagógico general o particular de una de sus ramas y propone las vías, medios o recomendaciones para la creación y funcionamiento en la práctica de todo el sistema o de algunos de sus elementos.

Un aporte de significación práctica:

- Cuando el investigador propone herramientas (medios, acciones, ejercicios, tareas docentes) para facilitar la práctica pedagógica (docente, educativa, metodológica, etc) y las organiza sistémicamente a partir de determinados criterios teóricos o empíricos.

Bibliografía:

1. *Arnold Marcelo y F. Osorio, 2003. Introducción a los conceptos básicos de la teoría general de los sistemas. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad Católica de Santiago de Chile. <http://rehue.csociales.uchile.cl/publicaciones/mosbic.htm>*
2. *Blauberg, Igor, 1977. La historia de la ciencia y el enfoque de sistema.*
- 3 *Blumenfeld, L.H. 1960. Citado en Colectivo de autores. 1985. La Dialéctica y los métodos científicos generales de la investigación. Tomo I y II Editorial de Ciencias Sociales, La Habana. Pág.124*
4. *Cazau, Pablo 2003. Teoría General de Sistemas. Diccionario de Teoría General de los Sistemas. File de Internet.*
5. *Colectivo de autores. 1976. Metodología del Conocimiento Científico. Academia de Ciencias de Cuba y la URSS. Editorial de Ciencias Sociales, La Habana*
6. *Colectivo de autores. 1985. La Dialéctica y los métodos científicos generales de la investigación. Tomo I y II Editorial de Ciencias Sociales, La Habana.*
7. *Duverger M. 1983. Sociología de la política, Editorial Ariel, Barcelona.*
8. *Leyva, Julio. 1999. Sistema de Tareas para la Enseñanza de la Física. Ponencia presentada en el examen de mínimo de Problemas Sociales de la Ciencia. ISP Félix Varela, Villa Clara.*
9. *López Alfredo. 2003. Trabajo de Investigación. Teoría General de los Sistemas. En Monografías. Com. Internet.*
9. *Marx C. y Federico Engels, 2000. Obras completas en ruso, Citado por Carlos Cabrera. En Teoría Sociopolítica Selección de temas Tomo I Editorial Félix Varela, La Habana.*
10. *Rincón, Juana. 1998. Concepto de Sistema y teoría General de los Sistemas. Cooperación de personal Académico: Mecanismo para la integración del Sistema Universitario Nacional. Universidad Simón Rodríguez, San Francisco de Apure, Venezuela. Rinconjausa.net.internet.*
11. *Rodríguez En. Teoría Sociopolítica Selección de temas Tomo I Editorial Félix Varela, La Habana.*
12. *Serrano, M.1982. Teoría de la Comunicación, editor A. Corazón. Madrid.*
13. *Zhamin, V.A, 1977. La fuerza productiva de la ciencia. Editorial Ciencias Sociales, Habana.*