

Algunos Fundamentos Filosóficos y Psicológicos de la Tecnología Educativa.

Lic. Enrique Verdecia Carballo.
Aspirante a Doctor en Ciencias Pedagógicas.
enrique@esib.cujae.edu.cu

RESUMEN:

El presente trabajo tiene como objetivo describir el surgimiento de la tecnología educativa como tendencia pedagógica contemporánea y sus referentes filosóficos y psicológicos.

En especial se hace énfasis en el impacto que ha producido la tecnología educativa sobre la educación cubana y desde que presupuestos filosóficos y psicológicos se ha asumido, sin dejar de tener en cuenta sus antecedentes históricos.

PALABRAS CLAVES: educación a distancia, tecnología educativa, educación.

ABSTRACT:

The technological development of the 1950s finally generated a whole educational revolution at world-wide level whose leading exponent is what today is known as distance learning.

This paper aims at finding a way of describing the emergence of educational technology as a contemporary pedagogical tendency. It also describes its philosophical and pedagogical referents, since they have led the way to its present developments, even in distance learning. Our point of departure is the concept of *skill (técnica)* and its subsequent link with *science*, thus giving origin to the concept of *technology*, to later describe the way in which the latter gradually related to different cultural and social systems.

Special emphasis is laid on the impact that educational technology has had on Cuban education and on the identification of the philosophical and psychological assumptions that have been its point of departure, taking into account its historical background.

KEY WORDS: distance learning, educational technology, education.

INTRODUCCIÓN.

Desde la antigüedad el dominio de la técnica por parte del hombre constituyó uno de los pilares fundamentales del desarrollo de la sociedad. En tiempos aristotélicos este concepto, cuya traducción griega correspondía al término *arte*, formaba parte del saber productivo en contraste con el saber teórico y el saber práctico. El marcado carácter reduccionista que le aplicaba aquella sociedad a la técnica, hacía que esta perdiera su valor ético y epistemológico por muy evidente que fuera su presencia en una cultura, donde la mayor parte del florecimiento histórico que hoy se le reconoce está precisamente ligado al desarrollo de efectivas técnicas, desde todo punto de vista.

Es a partir del Renacimiento que se va forjando la distinción entre arte y técnica, condicionada por el auge que durante este período obtuvieron las bellas artes, concomitantes con el arte del decir y el arte de lo dicho. Esta distancia etimológica entre uno y otro concepto se fue afianzando a partir del propio desarrollo particularizado del arte, la ciencia y la técnica; éstas últimas develadas como fuerzas productivas de primer orden que se interrelacionan armónicamente.

El mundo ha puesto su futuro en manos de las potentes maquinarias que el hombre, con el aprovechamiento potencial de su inteligencia, ha diseñado y creado en función de satisfacer sus propias necesidades. Tanto empeño ha puesto en ello que ha surgido la máxima tecnoinformática: “*en menos, cabe más*”, lo que representa un avance considerable en el desarrollo de la ciencia y la técnica.

Entonces, ¿qué es ciencia?, ¿qué es técnica? y ¿qué relación existe entre ellas?

ANTECEDENTES TEÓRICOS DE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA.

El Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (DRAE) en una de sus acepciones se refiere a la ciencia como “cuerpo de doctrina metódicamente formado y ordenado, que constituye un ramo particular del saber humano” (Academia Española, R. 1995)

El Diccionario Filosófico señala que es una “forma de conciencia social; constituye un sistema, históricamente formado, de conocimientos ordenados cuya veracidad se comprueba y se puntualiza constantemente en el curso de la práctica social” (Rosental, M. 1973:65).

Krapivin, expresa que la ciencia es la “esfera de la actividad humana, cuya función es elaborar y sistematizar en la teoría los conocimientos objetivos de la realidad” (Krapivin, V. 1987:287).

José Martí, en su trabajo *Esencias Mexicanas* publicado en la Revista Universal el 31 de julio de 1875, la define como “conjunto de conocimientos

humanos aplicables a un orden de objetos, íntima y particularmente ligados entre sí" (Valdés Galárraga, R. 2002:82).

La ciencia es el conocimiento que posee el ser humano sobre los principios, leyes y categorías que rigen el mundo que le rodea, y en ello coinciden de alguna forma estas definiciones, que por otra parte enuncian la necesaria y sistemática confrontación de esos conocimientos con la práctica social para validar su veracidad.

Es incalculable el legado histórico en materia de conocimientos, pero algunos de ellos son inconsistentes por su pobre fundamento y sustento teórico práctico. La interacción del hombre con el ámbito social y natural le ha pertrechado del saber científico necesario para su desarrollo físico intelectual, así como para transformar la realidad objetiva en función de satisfacer sus necesidades materiales y espirituales.

Con relación al concepto técnica, el DRAE refiere: "perteneciente o relativo a las aplicaciones de las ciencias y las artes" (Academia Española, R. 1995).

En el campo filosófico se determina que es el "conjunto de mecanismos y de máquinas, así como también de sistemas y medios de dirigir, recolectar, conservar, reelaborar y transmitir energía datos, todo ello creado con vista a la producción, a la investigación, a la guerra, etc. (...) En la técnica encuentran su expresión los resultados prácticos de la ciencia" (Rosental, M. 1973:448).

Baró señala que técnica es "conjunto de mecanismos y máquinas, así como sistemas y medios de control, obtención, depósito y transformación de materias, energía e información creados para la producción y para satisfacer las necesidades de la sociedad no relacionadas con la esfera productiva" (Cerezal Mesquita, J. 2000:15).

Mario Bunge define la técnica como ciencia aplicada.

Desde cualquier arista la técnica es considerada como medio de aplicación del conocimiento científico lo que deja ver claramente su relación con el concepto analizado anteriormente.

El desarrollo de la técnica ya sea como sistematización de procedimientos o como elemento material relacionado directamente o no a la producción, tiene necesariamente una implicación en el campo de la ciencia y viceversa.

La ciencia le aporta a la técnica su soporte teórico, metodológico y epistemológico, sin olvidar las dimensiones éticas y axiológicas tan necesarias para la formación del ser humano, mientras que la técnica le proporciona a la ciencia los instrumentos de experimentación y "...el hecho de que la sociedad sienta una necesidad técnica, estimula más a la ciencia que diez universidades" (Marx, C. y Engels, F. 1955:538).

Enseñar a dominar la ciencia y la técnica en función de satisfacer las necesidades sociales e individuales, es tarea primordial de la educación. Por ello el fin de la misma en Cuba es: “formar las nuevas generaciones y a todo el pueblo en la concepción científica del mundo, es decir, en la del materialismo dialéctico e histórico; desarrollar en toda su plenitud humana las capacidades intelectuales, físicas y espirituales del individuo y fomentar en él, elevados sentimientos y gustos estéticos; convertir los principios ideopolíticos y morales comunistas en convicciones personales y hábitos de conducta diaria” (Labarrere Reyes, G. 1988:165).

A partir del creciente desarrollo que fue alcanzando el pensamiento humano, la triada educación-ciencia-técnica pasó de un plano instruccional-formativo al de la integración sistémica como componente novedoso dentro del campo pedagógico: educación-tecnología o tecnología educativa.

Esta situación hizo que se replantearan los presupuestos filosóficos de la educación como ciencia, para darle la bienvenida a un nuevo miembro del proceso de enseñanza-aprendizaje aunque todavía hoy, en pleno siglo XXI, siga cosechando detractores: la tecnología educativa.

REFERENCIA FILOSÓFICA Y PSICOLÓGICA DE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA.

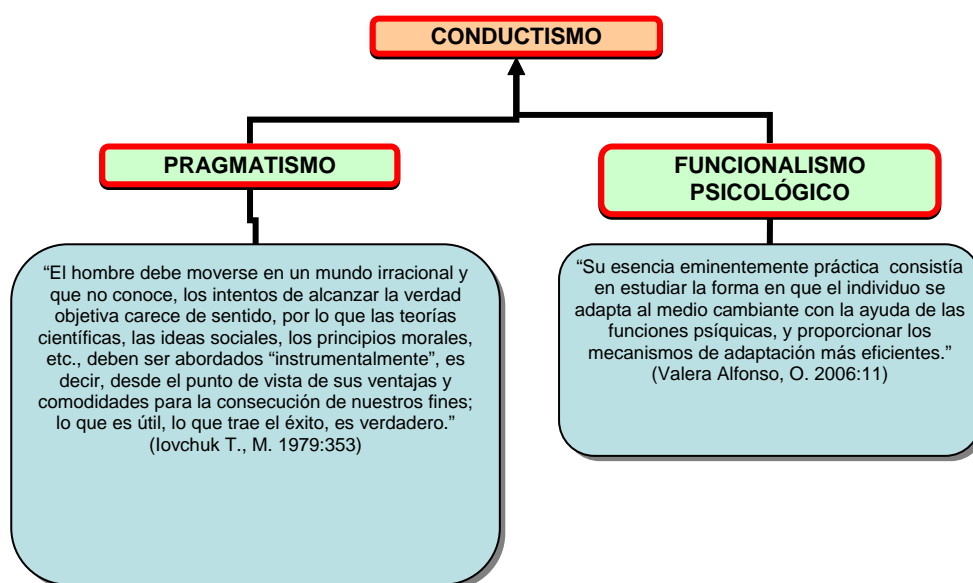
La década de los años 50 es conocida como el comienzo de la era tecnológica vinculada a la educación, a partir del desarrollo de las máquinas de enseñar y con ellas la enseñanza programada, cuya creación se atribuye a B. F. Skinner (1904-1990), profesor de la Universidad de Harvard en el año 1954.

“Las primeras máquinas de enseñanza fueron diseñadas por el psicólogo estadounidense Sidney Leavitt Pressey en la década de 1920 para proporcionar una respuesta inmediata en pruebas de elección múltiple. La corrección inmediata de los errores servía como una función para la enseñanza, permitiendo a los estudiantes practicar con los ejercicios de la prueba hasta que sus respuestas eran correctas” (Microsoft Encarta, E. 2006).

Desde sus inicios se avizoraba una concepción conductista del modelo donde el ensayo-error y los reforzadores de las respuestas jugarían un papel importante.

B. F. Skinner, psicólogo norteamericano y radical defensor del conductismo, baso sus experiencias educativas en el condicionamiento operante o instrumental como versión más actualizada para su tiempo de los trabajos que había realizado su colega J. B. Watson (1878-1958), figura destacada dentro del conductismo e influenciado por las investigaciones de los fisiólogos rusos Iván Pávlov (1849-1936) y Vladimir M. Bekhterev sobre el condicionamiento animal (condicionamiento clásico o respondente) que sentaría las bases del esquema E-R (estímulo-respuesta).

La base filosófico-teórica del conductismo lo constituye el pragmatismo y su fuente psicológica se encuentra en el funcionalismo (de base filosófica pragmática), aunque se reconoce que no es la única.



FUNCIONALISMO PSICOLÓGICO.

Jhon Dewey (1859-1952), es considerado como el fundador del funcionalismo psicológico, reconociendo como predecesor de este a William James (1842-1910).

Aunque su fundamento filosófico careció del mérito esperado, su impacto científico fue trascendental, por cuanto se ajustaba perfectamente al contexto político económico norteamericano, disfrazado en la necesidad de preparar al hombre para la industrialización, tecnocratización y competencia capitalista, obviando la esencia del propio ser humano como ser bio-psico-social.

PRAGMATISMO. PEDAGOGÍA PRAMÁTICA.

La filosofía pragmática surgida y formada en los Estados Unidos en la segunda mitad del siglo XIX tiene a sus principales representantes en las figuras de Charles Peirce (1839-1914), William James y Jhon Dewey.

Peirce enunció los principios fundamentales de esta filosofía y afirma que todo el contenido o valor de nuestras ideas o conceptos se reduce a las consecuencias prácticas que podemos esperar de ellos. De esta forma se revela la esencia idealista subjetiva de dicha corriente filosófica.

James, asumiendo los postulados de Peirce, desarrollo su teoría en extremo subjetivista, con una posición individualista demasiado evidente, entre otros defectos.

Bajo las circunstancias políticas del auge del marxismo debido al triunfo de la revolución socialista en Rusia y la crisis económica mundial de 1929 a 1933, resurge el pragmatismo en los Estados Unidos, como rescate de la "tradición americana" y en contraposición a la concepción proletaria marxista del mundo. Su figura insigne fue el filósofo, psicólogo y educador norteamericano Jhon Dewey, quien además de fundar el instrumentalismo como variante del pragmatismo, tuvo una influyente carrera pedagógica en las Universidades de Michigan, Chicago y Columbia.

Dewey, "quien rebasa la propia dinámica de la práctica escolar para fundar la filosofía de la educación y la sociología de la educación junto al francés Emile Durkheim como nuevas disciplinas científicas en el campo educativo" (Valera Alfonso, O. 2006:11), era partidario de la transformación de la teoría y la práctica docente, a partir de considerar que el sistema imperante en aquel momento era insuficiente con relación a la preparación de los individuos para vivir en una sociedad democrática, ya que veía el desarrollo social como algo estático y se enmarcaba en la concepción de la educación tradicional. La esencia de su *pedagogía de la acción* enunciaba: "puesto que todo saber nace de una situación problemática real, debe ponerse al niño en una situación en la que tenga que enfrentarse a problemas, para que sea capaz de inventar hipótesis, deducir consecuencias de éstas y llevarlas a la práctica. Debe ser una enseñanza «de abajo arriba», y orientada no sólo a la educación para el saber, sino a la educación para la convivencia democrática" (Cortés Morato, J. 1996).

La pedagogía pragmática, considerada como activa radical, toma como categoría rectora a la acción como fin en si misma a partir de analizar los resultados de los procesos como evidencia de una acción anterior. La fuerza de este elemento central en la teoría pedagógica pragmática adopta un valor *utilitario*, siempre y cuando sea capaz de mejorar las condiciones de vida de los seres humanos. No por gusto algunos especialistas la catalogan como *pedagogía del interés*, puesto que centra su atención en el provecho de los resultados sin importar los medios, lo que denota lo irracional y vitalista de su sentido educativo. Es provechoso que el ser humano no piense ni reflexione en sus acciones, sino simplemente que, cual máquina biológica pensante, actúe en función de obtener los resultados deseados, tal vez en detrimento de los que le rodean.

El problematismo fue el método de enseñanza de la pedagogía pragmática. Aplicó sus propias fórmulas educativas y determinó que las materias educativas debían ser, exclusivamente, aquellas con las que los estudiantes pueden resolver una situación práctica dada, acompañadas de su método adecuado para alcanzar el éxito. Luego cada materia de estudio era relevante si era *utilitariamente práctica*.

Los roles de los actuantes del proceso se tornaron interesantes: el educador es un *técnico*, porque carecen de valor sus conocimientos a transmitir, por tanto “solo debía asistir a la experiencia del alumno, al proporcionarle el material y guiarle en el uso de los instrumentos de la investigación” (Chávez Rodríguez, J. 2004:13).

La educación pragmática da mucha importancia a la educación social; de hecho se ajusta a *mejorar* permanentemente las condiciones de vida de la sociedad mediante la *justa* participación transformadora de las personas. Tanto es así que concibe las relaciones interpersonales como el mero intercambio de actividades y no desde lo espontáneo y natural de la socialización sin buscar algún interés determinado; es decir, colaboro si colaboras, te desarrollas si me desarrollo, ganas si gano.

Aunque no fue de todo errática como teoría pedagógica y dejó importantes aportes que aún tienen vigencia, traía consigo finalmente, la formación de un hombre eficientemente especializado gracias a la problematización del aprendizaje, pero edulcorado por concepciones individualistas, egoístas y despojadas de valores humanos.

CONDUCTISMO. LA ENSEÑANZA PROGRAMADA.

J. B. Watson, en unos de sus trabajos, con el que se considera que deja inaugurada la escuela conductista, escribió:

“La psicología... es una rama puramente objetiva y experimental de la ciencia natural. Su meta teórica es la predicción y el control de la conducta... En sus esfuerzos por obtener un esquema unitario de la respuesta animal, el conductista no reconoce ninguna línea divisoria entre el hombre y el bruto... Parece haber llegado el momento de que la Psicología descarte toda referencia a la conciencia; de que no necesite ya engañarse al creer que su objeto de observación son los estados mentales” (Valera Alfonso, O. 2006:12).

Más adelante, en la obra *El Conductismo* escrita en 1925, se refiere a la interacción hombre-ambiente de la siguiente forma:

“Si lo que importa es el ambiente, si la conducta depende del ambiente, reformemos favorablemente el ambiente y mejoraremos los seres humanos” (Valera Alfonso, O. 2006:12).

La concepción watsoniana del hombre, su conciencia, su psicología, su ambiente y su conducta, no es más que “el espíritu pragmático del funcionalismo, el método experimental propio de la psicología animal y el condicionamiento de Pavlov y Bechterev” (Valera Alfonso, O. 2006:12).

Dentro del marco educacional la teoría psicológica del aprendizaje que propone el conductismo está centrada en el comportamiento del individuo frente a las influencias del ambiente (E-R), comportamiento que es aprendido por reforzamiento o imitación; luego, de existir algún problema en la conducta de los estudiantes esto es visto como una deficiencia en el historial de refuerzos de la misma. El aprendizaje es la causa principal de la modificación del comportamiento, por tanto el maestro debe propiciar un ambiente apropiado para el refuerzo de la conducta. El control sistemático de la misma deviene evaluación *a priori* del grado de aprendizaje de los estudiantes, donde cada contenido se traduce en normas de comportamiento.

B. F. Skinner tomó como referencias las ideas del condicionamiento clásico o respondente de Pavlov para elaborar el condicionamiento operante que transformó el esquema conocido de estímulo-respuesta en operación-respuesta-estímulo. Su base experimental parte de los animales aunque posteriormente lo extrapoló a la educación, dando así continuidad a la *pedagogía de la conducta* mediante la enseñanza programada.

LA ENSEÑANZA PROGRAMADA.

Un ejemplo evidente de la influencia conductista sobre la educación es la enseñanza programada, la que aportó nuevos elementos de carácter tecnológico a la educación, convirtiéndose en un paradigma sin que aún alcance los resultados esperados.

¿Qué es la enseñanza programada?

“Recurso técnico, método o sistema de enseñar. Puede aplicarse por medio de máquinas didácticas pero también por medio de libros, fichas y aún por comunicación oral” (Frey E., B. 1971:18).

“Una tecnología o parte de la tecnología de la educación que partiendo de unos principios generales (tomados de la Didáctica General) y de las leyes científicas (tomados de la Teoría del aprendizaje, la cibernética, la lógica moderna) expone las normas o técnicas que dirigen la construcción y la aplicación de programas didácticos” (Fernández de Castro, J. 1973:49).

“Tentativa de individualizar la enseñanza, a fin de permitir que cada alumno trabaje según su propio ritmo y posibilidades” (Mijango Robles, A. 2006:6).

“Modelo provisto de objetivos conductuales, contenido en forma lógica y en secuencia de unidades, métodos basados en el autoaprendizaje, (preguntas y respuestas, simulación, juegos didácticos), empleo de libros, computadoras, televisión, etc, (...). La concepción de aprendizaje es entendida como un cambio estable en la conducta del alumno, es un modelo de ensayo-error donde el sujeto produce conductas diferentes hasta que logra la conexión con el medio y el resultado deseado” (Hernández Rabell, L. 2006:38).

“La enseñanza programada (EP) es un método pedagógico que permite transmitir conocimientos sin la mediación directa de un profesor o un monitor, respetando las características específicas de cada alumno considerado individualmente” (León Fonseca, M. 2005:4).

Este tipo de enseñanza se desarrolla sobre la base del modelo psicológico de aprendizaje conductista en el cual el alumno es el principal responsable de su propio aprendizaje puesto que no hay *la mediación directa de un profesor*, quien en algunas ocasiones es catalogado como *tecnólogo educativo*. Este modelo pedagógico se caracteriza por su interacción unilateral entre el medio de aprendizaje y su operador, lo que no deja otra alternativa que el refuerzo permanente de las respuestas correctas para garantizar la reafirmación del aprendizaje. Los conductistas negaban la existencia de la conciencia y por tanto todo el nivel de relaciones internas y externas que acontecían en el ser humano a partir de su interacción con el conocimiento y el resto de las personas. No era necesario para el aprendizaje de los estudiantes, que los profesores tuvieran en cuenta la esfera motivacional-afectiva, ni la cognitiva, ni las interacciones que entre los actuantes del proceso podían producirse.

El texto *Los software educativos. Una alternativa en la actualidad.*, en el que se hace un resumen de los trabajos relacionados con el uso de las máquinas de enseñar, plantea los principios básicos de las mismas así como de la enseñanza programada (EP) y con relación a ella se destacan dos muy interesantes:

- “La EP libera al alumno del peso de las relaciones de simpatía y antipatía hacia el profesor y sus discípulos, lo ayuda a verificar de esta manera el proceso de aprendizaje sin perturbaciones de tipo emocional social”
- “Desde el punto de vista psicológico, en el caso de los adolescentes, resulta significativo la lucha que el trata de sostener para que la máquina no le señale errores y poder salir vencedor contra ella, lo cual refuerza aspectos importantes de la personalidad, tales como la perseverancia, la constancia, el esfuerzo, etc.” (León Fonseca, M. 2005:5)

Estos principios que aquí se señalan, dejan ver la concepción antropológica, epistemológica-metodológica, axiológica y teleológica del hombre desde el conductismo como teoría psicológica de base idealista subjetiva. Llega a considerar las relaciones interpersonales como un *peso* que entorpecería el aprendizaje, la concentración y el estado emocional del estudiante para alcanzar la respuesta deseada, lo que a su vez moldea un concepto de hombre individualista, egoísta, alejado de la sociedad y sumergido en su propio mundo de realizaciones personales por encima de las sociales. Por otra parte, la categoría *error* es el motivo de lucha psicológica del estudiante por alcanzar el éxito bajo el pretexto de reforzar aspectos de su personalidad, ignorando el valor pedagógico del mismo ya que constituye fuente de reflexión, pensamiento y obtención del nuevo conocimiento. Esto implica, además, resultados negativos en la socialización de los individuos, dígase aceptación, respeto mutuo, saber escuchar, mantener la atención, entre otros.

El siguiente recuadro resume, desde las funciones de la Filosofía de la Educación, la esencia de la enseñanza programada.

FUNCIONES	
Antropológica	Creación. Absolutización de lo natural desde lo biológico.
Epistemológica-Metodológica	El hombre conoce solo lo que resulta útil y provechoso en la práctica. El conocimiento se adquiere mediante el ensayo-error, el reforzamiento inmediato y la repetición múltiple. Prima el método de autoaprendizaje.
Axiológica	Individualismo, egoísmo.
Teleológica	Hombre deshumanizado y psicológizado.

La enseñanza programada ha hecho importantes aportes a la educación, pero sus limitaciones son evidentes y algunas de ellas ya han sido expuestas en este trabajo. Aún así, quedan en Latinoamérica y otras partes del mundo quienes simpatizan y ponen práctica la enseñanza programada. Tal es el caso, por solo citar un ejemplo, de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México.

TECNOLOGÍA EDUCATIVA. IMPACTO PEDAGÓGICO DEL COGNITIVISMO Y EL CONSTRUCTIVISMO.

El consiguiente desarrollo de la sociedad y la información hizo que se considerara con mayor seriedad la inclusión en el entorno educativo de medios de comunicación de avanzada dando al traste con el concepto de *tecnología educativa*. Esta sufrió de iguales embates conductistas por parte de sus seguidores en la primera etapa, pero comenzó a vislumbrar otros caminos más prometedores para vigorizar sus potencialidades y otorgarle una mayor importancia al maestro y al estudiante como seres capaces de pensar y construir el conocimiento en perfecta colaboración.

Es así como la tecnología educativa transita por posiciones cognitivistas y constructivistas. Esto queda demostrado por Fernández Rodríguez y García Otero mediante la recopilación de 29 definiciones de tecnología educativa enmarcadas cronológicamente entre los años 1963 y 1997, y de las cuales concluyen: "(...) Todos estos términos empleados dejan ver las diferencias sustanciales de criterio entre los diferentes autores, lo que, a nuestro juicio, pone de manifiesto lo endeble de su aparato conceptual-metodológico. (...) El aspecto axiológico debe ser tenido en cuenta al hablar de Tecnología Educativa." (Fernández Rodríguez, B. 2006:5):

- 1963 EIY: La tecnología educacional es aquel campo de teoría y práctica educativa, involucrada principalmente con el diseño y uso de mensajes que controlan el proceso de aprendizaje.
- 1968 GAGNE R. M.: La tecnología educativa es un cuerpo de conocimientos técnicos con relación al diseño sistémico y la conducción en la educación, con base en la investigación científica.
- 1969 KOMOSKY: Lo que el tecnólogo educativo sabe es que su función crucial como educador radica en que estructura el medio ambiente en favor de la educación y que este proceso de estructuración educacional o instruccional del medio es la tecnología a través de la cual aspectos reproducibles del arte de educar, pueden ser analizados efectivamente así como imitados.
- 1969 COLLIER et. al : La tecnología educacional, en el sentido más amplio, abarca la aplicación de sistemas, técnicas y materiales para mejorar el proceso del aprendizaje.
- 1970 TICKTON, S. : Un modo sistemático de diseñar, operar y evaluar el proceso total de aprendizaje y enseñanza en función de objetivos específicos, basado en la investigación del aprendizaje y la comunicación humanos, que emplea una combinación de recursos humanos y no humanos para lograr una instrucción más efectiva.
- 1971 GASS: Es la concepción orgánica y la puesta en práctica de sistemas de aprendizaje que utilizan provechosamente los sistemas modernos de comunicación, los materiales visuales, la organización de la clase y los métodos de enseñanza sin esperar milagros de ellos.
- 1971 OFESH: La tecnología educativa es la aplicación sistemática de los conocimientos científicos a la solución de problemas educacionales.

- 1971 DAVIS: Considera que la tecnología educacional presenta dos aspectos: uno referente a los equipos (hardware) y otros a los programas (software).
- 1972 Agencia Norteamericana para el Desarrollo Internacional : La tecnología educativa es una forma sistemática de planificar, implementar y evaluar el proceso total de aprendizaje y de la instrucción en términos de problemas específicos basados en las investigaciones humanas, empleando una combinación de recursos y materiales con el objeto de obtener una instrucción más efectiva.
- 1975 GAGNE: La tecnología educativa es un conjunto de técnicas sistemáticas acompañadas de un conocimiento práctico, puesto al servicio de la planificación, control y operación de escuelas, vistas como sistemas educacionales.
- 1977 Asociación para la Comunicación y Tecnología Educativa (AECT): La tecnología educativa es un proceso complejo e integrado que incluye personas, procedimientos, ideas, aparatos y organizaciones para analizar problemas y proyectar, aplicar, evaluar y administrar soluciones a estos problemas relacionados con todos los aspectos del aprendizaje humano.
- 1977 MITCHEL: La tecnología educativa es el área de estudio y de práctica (en educación) que se ocupa de todos los aspectos de organizaciones de los sistemas y procedimientos educativos y busca asignar los recursos para la obtención de resultados educacionales específicos y potencialmente repetibles.
- 1978 CASTAÑEDA, M. : Diseño, sistematización, ejecución y evaluación del proceso global de enseñanza-aprendizaje y la comunicación, valiéndose de recursos humanos y técnicos.
- 1978 Centro de Experimentación para el Desarrollo de la Formación Tecnológica (CEDEFT): Tecnología educativa es la aplicación sistemática del conocimiento científico y organizado a la solución de problemas, con el propósito de lograr la eficiencia y la efectividad del sistema educativo.
- 1978 OEA La tecnología educativa se entiende como la aplicación de un proceso metódico, diseñado para enfrentar y resolver problemas en el sistema educativo con el objetivo de hacer óptima su operación.
- 1978 CHADWICK, C.: La aplicación de un enfoque científico y sistemático con la información concomitante al mejoramiento de la educación en sus variadas manifestaciones y niveles diversos.
- 1979 WOOD, A. : La tecnología educativa como la aplicación sistemática del conocimiento organizado a las tareas prácticas de la educación, y al técnico educacional como a la persona que trata de comprender la teoría y de aplicarlo.
- 1980 CONTRERAS OGALDE: La tecnología educativa es la aplicación de conocimientos científicos a la solución de problemas de la educación. 'La Tecnología Educativa aborda el proceso enseñanza-aprendizaje en forma sistemática y organizada y nos proporciona estrategias, procedimientos y medios emanados de los conocimientos científicos en que se sustenta".

- 1980 UNESCO: La tecnología educativa es una aplicación sistemática de los recursos del conocimiento científico al proceso que necesita cada individuo para adquirir y utilizar conocimientos.
- 1980 PEÑALOZA, W. : Conjunto de procedimientos, técnicas e instrumentos que se emplean para la plasmación en los hechos de una concepción educacional. Es por lo tanto, algo más que la aplicación de los principios de la Ciencias para resolver los problemas de la educación.
- 1981 1er. Congreso Nacional de Investigación Educativa (México): La tecnología educativa es un conjunto de procedimientos o métodos, técnicas, instrumentos y medios derivados del conocimiento, organizados sistemáticamente en un proceso, para obtener productos o resultados educativos de manera eficaz y replicable.
- 1986 CHADWICK: Tecnología Educativa es el enfoque sistemático y la aplicación de un conjunto de conocimientos científicos para el ordenamiento del ámbito específico conocido con el nombre de educación.
- 1990 VILLARROEL C. Conjunto de técnicas y procedimientos concebidos por la Ciencia de la Educación para resolver problemas educativos y/o educacionales.
- 1990 QUESADA R. : Estudio científico de las reglas de procedimientos que persiguen modificar una práctica educativa.
- 1993 Dirección de Investigación y Comunicación Educativa. (ILCE). : Modelo científico-tecnológico en educación.
- 1993 BRAVO C. : La Tecnología Educativa es la aplicación de manera creadora de las técnicas y procedimientos para el mejoramiento del sistema educativo y para la prevención y solución de los problemas en la que juega un papel importante el enfoque sistémico, la eficiencia en la gestión y dirección educativa, la selección adecuada de los medios de enseñanza y las investigaciones en el área pedagógica.
- 1994 LITWIN, E. : El desarrollo de propuestas de acción basadas en disciplinas científicas referidas a las prácticas de enseñanza que, incorporando todos los medios a su alcance, dan cuenta de los fines de la educación en los contextos sociohistóricos que le otorgan significación.
- 1995 FERNÁNDEZ B. y PARRA I. Concepción pedagógica innovadora que en cualquier nivel de enseñanza se realice con el propósito de transformar al hombre y su realidad social.
- 1997 GÓMEZ M. : Tecnología Educativa. . . arte aplicada, capaz de favorecer en la comunidad escolar la movilización de la información, el surgimiento y desarrollo de potencialidades individuales y colectivas, la participación crítica, constructiva y responsable dentro de una visión socio-cultural.

IMPACTO PEDAGÓGICO DEL COGNITIVISMO Y EL CONSTRUTIVISMO.

El cognitivismo y el constructivismo constituyen en si mismas teorías psicológicas del aprendizaje que han penetrado de alguna manera en el proceso educativo. Esto ha traído consigo la gestación de cambios profundos en los sistemas educativos lo que se ha tratado de reflejar en el siguiente cuadro a partir de criterios esenciales para la pedagogía.

CRITERIOS	COGNITIVISMO	CONSTRUCTIVISMO
El Hombre	Producto de la creación.	Producto de la creación.
El Conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Resultado de la búsqueda y acción del individuo sobre su contexto sin considerarlo como simple transmisión externa o elemento propio de la psique. • Se construye a partir de las vivencias personales del sujeto, partiendo de referencias sensoriales que posteriormente se modifican no solo en función de la adaptación sino también de la transformación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resultado de la interrelación que realiza la personalidad con la realidad en el que sujeto y conocimiento interactúan dinámicamente. • El nuevo conocimiento no es copia de la realidad sino que se construye partiendo de la experiencia precedente del individuo en su interacción con el ambiente.
El Aprendizaje	Racionalista. El sujeto activo se relaciona con el objeto de aprendizaje. A diferencia del conductismo, considera que el aprendizaje modifica las estructuras cognitivas que se refleja luego en la conducta del hombre.	Resultado de la interacción entre el alumno que aprende, el contenido que es objeto de aprendizaje y el profesor que ayuda al alumno a construir significados y a atribuir sentido a lo que aprende. Considera que el aprendizaje humano es siempre una construcción interior.
Los Valores	Autónomos luego de un proceso de interiorización. Transitan por tres niveles de adquisición: premoral, heterónimo, autónomo.	Autónomos luego de un proceso de construcción.
La Finalidad	Hombre psicológizado.	Hombre psicológizado.

El fin de la concepción cognitivista del aprendizaje lo marcó el arraigo del constructivismo nacido en sus propias entrañas. A partir del descubrimiento de las ciencias de la computación en la década de los años 50, la psicología cognitiva se vio fragmentada en dos grandes grupos: los pre-

computacionales, representados por las figuras Jean Piaget (1896-1980) y Jerome S. Bruner (1915-), y la psicología cognitiva contemporánea. Esta última representó un salto cualitativo importante en tanto que llevó al plano psicológico modelos propiamente computacionales haciendo una analogía hombre-computadora; toma cuerpo y presencia dentro de la educación el concepto de metacognición traducido como el método de *aprender a aprender*, y ve la necesidad de enseñar a pensar y concebir al alumno como un sujeto activo de su propia actividad cognoscitiva.

Como se ha demostrado, desde sus inicios la tecnología educativa se vio inmersa en un proceso pedagógico psicológizado en extremo con limitaciones evidentes pero también aportes importantes que han trascendido hasta la actualidad.

Las condiciones económicas sociales a nivel mundial durante la década del 50 favorecieron la aparición de la psicología como ciencia capaz de armar al hombre con todos los instrumentos necesarios para mejorar sus condiciones de vida, en un mundo que prácticamente había quedado devastado después de la II Guerra Mundial. La Filosofía perdió espacio en su posición orientadora del pensamiento humano dentro de la realidad objetiva y el existencialismo nuevamente se abrió paso en consonancia con los estados de ánimos de la intelectualidad burguesa. La teoría y método del psicoanálisis de Freud, también fue un pilar importante en estos momentos a partir de la interpretación meramente psicológica de cada estado psíquico, las acciones del hombre, los acontecimientos históricos y los fenómenos sociales.

BREVE ESBOZO DE LA FILOSOFÍA Y PSICOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN A PARTIR DEL TRIUNFO REVOLUCIONARIO.

Los días de enero de 1959 marcaron un viraje total en la vida política económica y social de Cuba. De la noche a la mañana los sueños de toda una generación que había ofrendado su sangre, pensamiento y quehacer científico se hacían realidad. Todo comenzó a cambiar con el triunfo revolucionario para, “de una educación teórica y meramente intelectualista y verbalista ir a una educación para la vida, el trabajo, la ciudadanía, la familia, etc.” (Buenavilla Recio, R. 2002:275). De esta forma se garantiza el mantenimiento histórico de la naciente Revolución Cubana.

Como punto de partida se toma en consideración el patrimonio pedagógico elaborado por lo mejor del pensamiento cubano del siglo XIX y XX, a la par que podía destacarse en la literatura científica y política de la época un marcado carácter sociológico fruto de los procesos masivos de carácter social que impulsaba la Revolución. Entonces fue necesario definir los fundamentos teóricos de la *nueva* pedagogía cubana sobre la base de una filosofía capaz de dotarla de una concepción científico-teórica, metodológica, ideológica y práctica que le permitiera principiar semejante empresa: la marxista-leninista y su método dialéctico materialista, enriquecido extraordinariamente por el pensamiento universal de José Martí. Al mismo

tiempo era necesario el apoyo de la psicología para lograr el éxito y ofrecer al pueblo cubano una educación masiva y con calidad.

Aunque la filosofía de la educación fue eliminada como materia de estudio no dejó de concedérsele la importancia que merecía. Ejemplo de ello es el Mensaje Educativo al Pueblo de Cuba, documento donde se dejan definidos los fines de la educación y el modelo de hombre que se desea formar, síntesis y expresión de lo más avanzado del ideario pedagógico que le precedió. A partir de entonces comienza la gestación de una escuela cubana con profundo arraigo humanista, despojada de toda herencia contestataria a los principios comunistas.

Entre tanto, se realizaban estudios a nivel nacional con el objetivo de evaluar el “estado de la psicología de la educación como ciencia y del lugar que le corresponde en la formación de las nuevas generaciones”. (López Hurtado, J. y otros 2000:94). La práctica de esta ciencia se fue enriqueciendo con las teorías neoconductistas; en el cognitivismo se estudian los aportes de Jerome S. Bruner; se valora desde un nuevo prisma y se renuevan los resultados de la reflexología de Pavlov; la psicología evolutiva extiende sus enfoques a la psicogenética walloniana y piagetiana, sin ignorar los trabajos de las nuevas generaciones. Esto evidencia todo un periodo de eclecticismo dentro de la aplicación de la psicología educativa en Cuba, lo que no dejaba de ser fecundo. En todo este período hay un intento de estudiar y definir la psicología materialista dialéctica, basándose en estudios de referencia francesa y por supuesto, soviética.

El Congreso Nacional de Educación y Cultura de 1971 ratifica el fin de la educación cubana y, condicionado por el recrudecimiento de la lucha ideológica por parte del mundo occidental hacia el socialismo y el marxismo-leninismo, se ve claramente la politización de la educación, lo que en el transcurso del tiempo produjo un “excesivo formalismo y esquematismo en las estructuras y funciones del Sistema Educativo” (López Hurtado, J. y otros 2000:32). Estas tendencias negativas fueron objetos de críticas y rectificaciones durante la segunda mitad de la década de los 80.

En el marco educativo finalmente se adoptó de forma acrítica la psicología soviética lo que fue en detrimento de la formación de una auténtica psicología pedagógica cubana y sus antecedentes históricos desde la teoría y la práctica. Posteriormente se asumen posiciones críticas desde lo académico, pero en muchos casos no toman en cuenta las teorías y enfoques del mundo occidental como es el constructivismo, el neoconductismo y el cognitivismo. A finales de la década de los 80, partiendo del desarrollo científico-teórico importante que nos legó la psicología soviética, se comenzaron a producir las primeras investigaciones con una orientación marxista en la psicología humanista y cognitiva contemporánea hasta llegar a la actualidad, donde ha tomado gran fuerza el enfoque histórico cultural de Vygostki.

Al derrumbarse el campo socialista y desaparecer la Unión Soviética se produce “la pérdida de la tradición humanista del pensamiento pedagógico cubano” (López Hurtado, J. y otros 2000:32). Desde este momento nuevamente la filosofía de la educación comenzó a ocupar un lugar

importante precisando nuevas proyecciones en concordancia con el contexto histórico social actual: “asumir un marxismo creativo y verdaderamente dialéctico” (López Hurtado, J. y otros 2000:32).

TECNOLOGÍA EDUCATIVA EN CUBA: ¿REALIDAD DIFERENTE?

A pesar de sus limitaciones la enseñanza programada encontró un marco propicio dentro de la educación para sentar bases importantes en las concepciones de la enseñanza aprendizaje; tanto así que todos los países con mayor o menor grado de desarrollo se fueron inundando de sus influencias un poco más formalizadas dando lugar a la enseñanza asistida por computadoras.

El año 1978 marcó al advenimiento de estas novedosas técnicas de aprendizaje que irrumpieron en la Universidad de La Habana con los sistemas de programación en los lenguajes SE-BASIC, COBOL y FOBOS (GES-300). Es a partir de ese momento que la computación comienza a incluirse dentro de los programas de estudios de la educación superior y dos años más tarde en algunas de las especialidades de la enseñanza técnica y profesional.

A partir de 1985 los Institutos Superiores Pedagógicos y algunas escuelas de la enseñanza preuniversitaria entran a formar parte del proceso gradual de generalización del estudio de la computación, con la entrada al país de tableros electrónicos Thoshiba y Panasonic y su lenguaje de programación residente MSX-BASIC. Luego siguieron este proceso la enseñanza media y más recientemente, como parte de los programas que desarrolla la Revolución en función de la educación, las enseñanzas primaria, preescolar y círculos infantiles, así como la educación de adultos, abarcando de esta forma la totalidad del sistema educacional cubano de pregrado y postgrado.

Desde el punto de vista económico social este proceso representó un avance indudable para el desarrollo y la automatización de la producción en el país que poco a poco se ha ido incrementando en función de alcanzar elevados índices de intercambios comerciales. No obstante, la introducción de la computación produjo escepticismo para algunos y rechazo para otros. El futuro de esta ciencia joven es incierto por su alta velocidad de desarrollo en materia de hardware y en menor medida de software, y sumado a eso están las personas resistentes a cambios radicales no solo de medios de trabajo sino también de pensamiento.

Paulatinamente las mentalidades fueron cambiando y se encaminaron en la formación humanista que se promulgó desde el triunfo de enero de 1959, lo que no significaría que pasado 20 años de experiencia pedagógica los maestros estuvieran preparados desde todo punto de vista para los cambios que se avecinaban.

De forma inteligente se concibió la computación primeramente como una asignatura más del currículo y luego, estudiando experiencias foráneas en la

utilización de este medio a otras asignaturas, fueron extendiéndolas en correspondencia con nuestro contexto. De todas formas fue necesaria e imprescindible no solo la preparación del personal docente calificado para emprender esta tarea, sino que también se desarrolló todo un programa de capacitación y adiestramiento en el trabajo con las computadoras con el resto de los profesores que por el momento no las utilizarían en clases pero de alguna forma le serviría para su vida profesional.

El nivel de desarrollo alcanzado por la tecnología educativa a finales del siglo XX, hace que se retome nuevamente su definición e incluso se polemice acerca del propio concepto en cuanto a denominarlo *tecnología educativa* o *tecnología para la educación*:

- “...aplicación de manera creadora de las técnicas y procedimientos para el mejoramiento del sistema educativo y para la prevención y solución de los problemas donde juega un papel importante el enfoque sistémico, la eficiencia en la gestión y dirección educativa, la selección adecuada de los medios de enseñanza y las investigaciones en el área pedagógica” (Bravo Reyes, C. 1999:77).
- “...estudia los procesos de significación que generan los distintos equipos tecnológicos y demás materiales didácticos, con el fin de buscar nuevas teorías que permitan el uso, diseño, producción y evaluación de materiales didácticos según las finalidades educativas y valores de la sociedad” (Lima Montenegro, S. 2006:1).
- “...tendencia pedagógica basada fundamentalmente en la utilización de técnicas y medios, en la búsqueda de facilidades para el aprendizaje y que resulten “eficientes” para la obtención de los resultados prefijados” (Rosa Rojas, A. 1995:17).

La piedra angular del proceso docente es la investigación educativa y en eso concuerdan los autores. Es ella la que define y orienta sobre los métodos, cuáles son los contenidos apropiados, qué objetivos deben cumplirse, cómo debe organizarse y evaluarse el proceso, y sobre todo qué medios se deben utilizar.

La creatividad en el proceso de enseñanza-aprendizaje define en gran medida el aprovechamiento óptimo de las potencialidades de los estudiantes, ya que les mueve el pensamiento lógico, la reflexión consciente, el sentido heurístico del aprendizaje; conduce a la diversidad de conocimientos que se pueden alcanzar y genera un entorno educativa multifacético en si mismo.

Llegada la era de la informatización se fueron desarrollando amplios programas de elaboración de software educativos como medios de apoyo a la docencia, se introdujeron los medios audiovisuales para complementar y enriquecer el aprendizaje de los estudiantes con los que se han alcanzado y mantenido los índices más altos en materia de educación con respecto a América Latina y algunos países del mundo desarrollado.

Particularmente en Cuba el uso de la tecnología educativa se aborda desde una concepción materialista dialéctica y marxista desde plano filosófico y el enfoque histórico cultural desde lo psicológico.

FUNCIONES	
Antropológica	Evolucionista dialéctica. El hombre es potencialmente creador de información, así como capaz de interactuar con ella en función de individualizarla y enriquecerla mediante su práctica creadora.
Epistemológica-Metodológica	De forma integral el hombre conoce e interpreta el mundo que le rodea, sus leyes, principios y categorías, desde posiciones críticas y científicas. Prima el aprendizaje colaborativo, donde se tiene en cuenta como elemento importante para la socialización e individualización del aprendizaje, los niveles de interacciones que tienen lugar en el proceso.
Axiológica	Formar un hombre con una cultura general integral, educado en los más genuinos valores morales de la Revolución Cubana, como el antimperialismo, la solidaridad y el internacionalismo.
Teleológica	Hombre socialista.

Estos elementos referidos en el cuadro anterior demuestran la concepción humanista de la educación en Cuba y el papel rector que juega la Filosofía de la Educación.

La tecnología educativa exige de las instituciones docentes flexibilidad de pensamiento y presteza en la aplicación de las mismas. Ha de trabajarse en función de suavizar las mentes rígidas y detenidas en el pasado, que no aceptan cambios ni transformaciones que redundan en el perfeccionamiento del sistema.

La Filosofía de la Educación hoy más que nunca debe considerarse guía y brújula orientadora del proceso educativo que se desempeña día a día. En ello está el triunfo certero de un sistema educacional.

CONCLUSIONES.

- La historia de la ciencia y la técnica trajo consigo el surgimiento de la tecnología como expresión acabada del desarrollo del pensamiento humano.
- La filosofía pragmática y el funcionalismo psicológico constituyen la génesis primaria de la tecnología educativa que luego sienta sus bases en el conductismo.
- La pedagogía pragmática desecha el programa educativo diseñado fuera de los intereses del alumno y excluye el papel determinante del educador, que asiste al desarrollo del sujeto.
- La pedagogía pragmática niega el valor teleológico de la educación y esta queda reducida al estrecho concepto de la experiencia y a la interpretación de las realidades cambiantes.
- La pedagogía pragmática destaca el importante valor de educar en las escuelas para la vida desde una enseñanza problematizadora.
- La enseñanza programada promovida por Skinner representó un incremento en la metodología utilizada para definir y medir el logro de los objetivos educativos.
- Las teorías psicológicas del aprendizaje constructivistas y cognitivas dieron fin al dominio conductista en la educación y se convirtieron en defensores del aprendizaje como medio para modificar los conocimientos y luego repercutir en la conducta del individuo.
- La filosofía y psicología de la educación en Cuba son base orientadora del proceso y fundamento teórico esencial para el desarrollo del mismo.
- La introducción y puesta en práctica de la tecnología educativa en Cuba es la plataforma principal sobre la cual se construyó la tercera revolución educacional.

BIBLIOGRAFÍA

- Academia Española, R. (1995). *Diccionario de la Lengua Española*. Edición Electrónica Espasa Calpe S.A. España.
- Bravo Reyes, C. (1999). *Un sistema multimedia para la preparación docente en medios de enseñanza, a través de un curso a distancia*. Ciudad de La Habana. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. En *CD CREA 2006*.
- Buenavilla Recio, R. (2002). *Primeras transformaciones revolucionarias de la educación*. Ciudad de La Habana. En *CD para la carrera de Matemática-Computación*.
- Cerezal Mesquita, J. (2000). *El desarrollo de la concepción de la enseñanza de la Educación Laboral en la secundaria básica cubana a partir de 1975*. Ciudad de La Habana. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. En *CD CREA 2006*.
- Cortés Morato, J. (1996). *Diccionario de Filosofía Herder*. Edición Electrónica Herder S.A. España.
- Chávez Rodríguez, J. (2004). *Las corrientes y tendencias de la pedagogía en el siglo XX*. Ciudad de La Habana. En *CD Maestría en Ciencias de la Educación*.
- _____ (2003). *Filosofía de la Educación. Superación para el docente*. Ciudad de La Habana. Editorial Save the children.
- Fernández de Castro, J. (1973). *La enseñanza programada: línea Skinner*. Instituto de Pedagogía de Madrid.
- Fernández Rodríguez, B. (2006). *Tecnología Educativa: ¿Sólo recursos técnicos?* Ciudad de La Habana. ISPEJV.
- Frey E., B. (1971). *Máquinas de enseñar*. Ciudad de La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Hernández Rabell, L. (2006). *Una vía transdisciplinar sobre las NTIC para el desarrollo de habilidades profesionales generales en cursos de postgrado semipresenciales*. Ciudad de La Habana. Tesis en opción al grado científico de Doctora en Ciencias de la Educación. En *CD CREA 2006*.
- Iovchuk T., M. (1979). *Compendio de Historia de la Filosofía*. Ciudad de La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Krapivin, V. (1987). *¿Qué es el materialismo dialéctico?* Moscú. Editorial Progreso.

- Labarrere Reyes, G. (1988). *Pedagogía*. Ciudad de La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- León Fonseca, M. (2005). *Los software educativos. Una alternativa en la actualidad*. Granma. Tomado de www.monografias.com.
- Lima Montenegro, S. (2006). *Experiencias del modelo de EAD asumido en la maestría en ciencias de la educación de amplio acceso para la superación de docentes en Cuba*. Ciudad de La Habana. En *CD Informática 2007*.
- López Hurtado, J. y otros. (2000). *Fundamentos de la Educación*. Ciudad de La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
- Marx, C. y Engels, F. (1955). *Obras Escogidas*. Moscú. Editorial Progreso.
- Microsoft Encarta, E. (2006). *Máquinas de enseñanza*. Versión en español. Estados Unidos.
- Mijango Robles, A. 2006. *Métodos de enseñanza*. Universidad Francisco Marroquín. En *Colección Futuro*.
- Rosa Rojas, A. (1995). *Tendencias pedagógicas contemporáneas*. Ciudad de La Habana. CEPES.
- Rosental, M. (1973). *Diccionario filosófico*. Ciudad de La Habana. Editora Política.
- Valdés Galárraga, R. (2002). *Diccionario del pensamiento martiano*. Ciudad de La Habana. Editorial Ciencias Sociales.
- Valera Alfonso, O. (2006). *Las corrientes de la psicología contemporánea revisión crítica desde sus orígenes hasta la actualidad*. Ciudad de La Habana.