

Aproximación a la concepción marxista de la computación interactiva en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Luis Edel Andino Chávez.
Profesor de la Escuela Provincial del Partido
“José Smith Comas” Matanzas.

“Vivimos en un mundo modelado por la ciencia y la tecnología. Jamás en la historia la sociedad humana estuvo tan condicionada por el desarrollo científico y tecnológico como en el mundo de hoy” Fidel Castro Díaz Balart.

El hecho de que el proceso de enseñanza aprendizaje actualmente es modelado por el desarrollo de la ciencia y la tecnología de la computación es una verdad que se abre paso cada día con mayor fuerza. Es un fenómeno indetenible. ¿Cómo la computación modela el proceso de enseñanza aprendizaje en los momentos actuales?, es una pregunta que suscita las más diversas reflexiones de carácter filosóficas, psicológicas, sociológicas, éticas, políticas, históricas, etc. Se abre, por tanto, un extenso campo de investigación para maestros, profesores, científicos que trasciende los límites que los medios tradicionales había conquistado la sociedad humana.

Patrick Supes, filósofo y matemático de la Universidad de Stanford...en un artículo titulado: “Los usos de los ordenadores en la Educación”, que apareció en 1966 en la popular revista *Scientific American*,... en la cual predecía “...dentro de unos pocos años millones de escolares tendrán acceso a algo de lo que gozaba el hijo de Filippo de Macedonia, Alejandro, como una prerrogativa real: *los servicios personales de un tutor tan bien informado como Aristóteles*”. Esta tendencia es una expresión de la diversidad de concepciones, enfoques y tendencias que construye el hombre sobre el proceso de enseñanza aprendizaje, por tanto, se hace muy difícil ofrecer un cuadro general y una síntesis histórica satisfactoria y exhaustiva del condicionamiento científico y tecnológico de la computación en la educación.

¿Qué implicaciones teóricas y metodológicas tiene el progreso de la computación en el proceso de enseñanza aprendizaje? Al respecto **Jean Piaget** destacaba que *la introducción de los recursos audiovisuales sin una transformación metodológica... sólo provocaría una aparente “modernización”*. **Roberto Rossellini** formulo *la necesidad de la elaboración de una “didáctica nueva a través de la imagen”* (desde los medios, se refería más a la TV). **Raúl Rodríguez Lamas**...señala que *el uso de la informática... supone una reconceptualización de la enseñanza en sentido amplio*. **Nieves Eneida Garriga Alfonso** señala que según el sitio **Web www.uib.es** las funcionalidades de los medios basados en Nuevas Tecnologías deben ser: 1. INNOVADORA: *la inclusión de un medio en el proceso docente educativo debe plantear un nuevo modo de enseñanza y un nuevo tipo de aprendizaje*. 2. MOTIVADORA: *no olvidar que los medios y recursos apoyan la presentación de mensajes con el objetivo de favorecer los aprendizajes, por lo que deben diversificar la visión sobre la realidad, en la medida que refuerza una situación educativa de una forma más directa y atractiva*.

Samuel Silva asume que *“las nuevas tecnologías presentan recursos importantes para auxiliar el proceso de transformación de la escuela – la creación de ambiente de aprendizaje que destaquen la construcción del conocimiento y no la instrucción, llevando al entendimiento de la tecnología como una nueva forma de representar el conocimiento, provocando un redimensionamiento de los conceptos ya conocidos y posibilitando la busca y comprensión de nuevas ideas y valores”*.

Antonio Da Mata Meira indica que *“hemos vivido aquello que algunos llaman de Segunda Revolución Industrial o Revolución de la Informática o Revolución de la Automatización. Y ¿cuál es la característica específica de esta nueva revolución? Pienso que sea antes, como se*

describió, ocurrió la transferencia de funciones manuales para las máquinas, lo que hoy está ocurriendo es la transferencia de las propias operaciones intelectuales para las máquinas.... *Parece, pues, que estamos llegando cercano de la consumación del proceso de la constitución de la escuela como forma principal, dominante y generalizada de educación*" (Saviani, 1998:164).

Raynelis León Paredes señala que "hoy en el marco de la Tercera Revolución Educacional contamos con los medios audiovisuales e informáticos como soporte material para el desarrollo de la misma. *La utilización de estos medios le ha permitido al docente dinamizar el proceso, realizar un intercambio de información profundo teniendo presente las realidades del mundo, adquirir con mayor facilidad los conocimientos y potenciar las habilidades y capacidades en las clases, como célula básica del PEA.* La enseñanza creativa debe ser de naturaleza flexible, imaginativa, favorecer la interacción entre alumno-alumno, profesor- alumno y reforzar la autodirección del estudiante en su proceso educativo así como la autovaloración de las tareas realizadas.

Lilium Lourdes Pachón González señala que... *el uso de las TIC implica metodologías diferentes, pero también implican una forma de ver el mundo diferente;* se trata de lograr su máximo aprovechamiento en beneficio de la educación. Ya el uso de estas tecnologías se está abriendo paso en la América Latina y acumulando experiencias (Rodríguez, 1996; Didou, 1997; Inzunza, 2002). **Nina F. Talizina**, resumiendo la relación entre informatización y enseñanza expresa: "*las computadoras abren grandes posibilidades para la optimización del proceso docente, aunque tenemos que recordar con firmeza que el éxito de su utilización se determina por la calidad del programa con que se trabaje*". (Didáctica Universitaria. U. M. 1999, Pág. 206).

Teresinha Fonseca revela que *las escuelas asumen una manera diferente de enseñar y aprender por medio de computadoras*" **Drucker (Veja, agosto/98)**. **Sandra Adela Naranjo Rodríguez** señala que el contexto interactivo sirve de estímulo para que el desarrollo avance y permita los aprendizajes necesarios, tiene como propósito fundamental, lograr que el educando tenga un papel más activo y sistemático en su aprendizaje a través del autocontrol y que adopte medidas que contribuyan a ir alcanzando los objetivos educacionales propuestos. Esto último se va logrando en correspondencia con la retroalimentación que el sistema le va proporcionando. Esto es un aspecto que se apoya en la propuesta con el uso de la herramienta computacional.

En (**Monografías" Tendencias pedagógicas contemporáneas"**, 2001), se recoge que "*la comprensión de la tecnología educativa, como un enfoque integral del proceso docente, considera no sólo los medios de enseñanza de forma aislada, sino su lugar y función en el sistema, junto con el resto de los componentes del proceso de enseñanza.* Los que defienden este punto de vista señalan que *la tecnología educativa permite conjugar todos los elementos del proceso de forma racional.* Su objetivo es el de garantizar la práctica educativa en su dimensión global y favorecer la dinámica del aprendizaje. **Samuel Silva** apunta que para **Almeida** (2000: 12) "*las computadoras posibilitan representar y testar las ideas o hipótesis, que llevan a la creación de un mundo abstracto y simbólico, al mismo tiempo que introducen diferentes formas de actuación y de interacción entre las personas. Esas nuevas relaciones, además de envueltas en la racionalidad técnico-operatoria y lógico-formal, amplían la comprensión sobre aspectos socio-afectivos y tornan evidentes factores pedagógicos, psicológicos, sociológicos y epistemológicos.*"

Sebastião de Oliveira Rebouças es partidario de la idea que "*el uso de la computadora propicia un vehículo permanente de comunicación, asegurando la necesaria interactividad (no presencial) a través del correo electrónico, "chateo", netmeeting, etc.* El material se puede presentar de distintas formas, haciendo uso de diversos canales sensoriales, con la incorporación del sonido. *Se pueden establecer grupos de trabajo, a través de listas de discusión, redes, que pueden ir constituyéndose en comunidades científicas de carácter virtual, en donde se trabaja en forma cooperada*". (**Fernández González**, 1999, p.114).

Raúl Rodríguez Lamas destaca que *“la Informática, vista como recurso y no como fin puede contribuir a una reconceptualización de nuestros planes y programas para poder de estudio para poder pasar de un modelo actual (masivo, unidireccional, basado en texto y centrado en el profesor) a un modelo alternativo (más individualizado, bidireccional, basado en medios más novedosos y centrado en el estudiante). Actualmente, existe y se consolida un modelo de enseñanza en el que la informática ocupa un lugar bien definido. Este modelo está estrechamente relacionado con el entorno tecnológico donde la sociedad se desarrolla...”*

Hay uno particular que constituye una característica de las Nuevas tecnologías y que por tanto merece un comentario aparte. Nos referimos a la interactividad. A ella debemos entenderla como posibilidad que ofrece esta tecnología para que, en la relación directa usuario-máquina, puedan intercambiarse en un momento determinado el papel que desarrolla y establece una comunicación activa que propicie una actitud dinámica del usuario en el aprovechamiento de las posibilidades que le ofrece la máquina para lograr el fin que persigue”

Mikel Aguirregabiria explica que *“la verdadera fuerza del nuevo útil radica en su posibilidad de confrontar numerosas áreas de la investigación abierta, tal y como ya lo he advertido; y dichas áreas son casi siempre sumamente interdisciplinarias (podría decirse que son abiertas justo por ser interdisciplinarias: la tradicional reducción de la complejidad a los fundamentos ha sido imposible en el marco de una única disciplina. “. Subraya que “...el modelo que se defiende debe ser interdisciplinario, aunque se centre en disciplinas específicas. (Eduardo Martí).*

Alessis, S. M. y S. R. apunta que *“la computación como medio de enseñanza ejerce “una influencia sobre las restantes categorías de la didáctica: los objetivos pueden alcanzarse a un mayor nivel, posibilita nuevas relaciones con el contenido, posibilitando incluso la incorporación de estos al currículo escolar, la utilización de métodos más participativo, ofreciendo la posibilidad de organizar el aprendizaje en ambientes más cooperativos y la utilización de formas de evaluación donde se privilegie la comprobación del desarrollo de habilidades cognoscitivas generales, ante la comprobación de la reproducción de un conocimiento”. (José Ramón Holguin Brito, 1998)*

Las investigaciones teóricas y metodológicas que se han realizados tienden a realizar una propuesta interactiva muy similar a la concepción marxista. --*“¿Qué duda cabe que la transformación de los modelos y sistemas formativos debido a la aplicación de las nuevas tecnologías de la información son un aspecto más de la revolución tecnológica de dimensiones extraordinarias y que afecta a todos los ámbitos sociales y laborales? El advenimiento de la sociedad tecnológica en el tercer milenio fue vaticinado por G. Orwell 1940. --Marshall McLuhan aldea global, 1960 –A. Toffler 1970–Negroponte Y Bill Gates. ---“... los gobiernos a través de las autoridades educativas, deben plantearse la creación de aulas virtuales para la implementación de **un sistema de enseñanza interactiva (SEI)** teniendo como soporte el Internet, el Intranet, la multimedia y el satélite”. ---“El desarrollo de **un sistema de enseñanza interactivo** vía Internet y vía satélite, constituye para la educación y las comunidades nacionales una gran oportunidad para el intercambio de conocimiento, experiencias e información y, especialmente, un indudable soporte para la integración. Y es así porque la información hoy tiene repercusiones directas en las actividades económicas, educativas, sociales, culturales y políticas” (José Ramón Holguin Brito, 1998).*

¿Cuál es la concepción marxista de sistema de enseñanza aprendizaje interactiva (SEAI)?

Un posible enfoque marxista lo esboza Raúl Rodríguez Lamas y Almeida. Raúl señala: “Cabe preguntarnos: ¿Constituye la utilización de la computación en la enseñanza una innovación sustancial o es sencillamente un medio didáctico más? ...Si se emplea como simple medio entonces, aunque puede elevar la productividad en la enseñanza, no conduce a una transformación radical pues no afecta objetivos, contenidos, sino apenas sus métodos. Sin embargo si se utiliza con el fin de familiarizar a los estudiantes con los cambios metodológicos

que se han producido..., *su utilización puede representar una revolución en la medida que conduzca a transformaciones sustanciales de los objetivos, contenidos y métodos. En este orden no podemos dejar de señalar la necesidad de un serio trabajo de diseño, metodológico y la necesidad de asumir esta tarea por un equipo donde realmente pueda darse una proyección a la solución de los problemas* que en el proceso de la Enseñanza Asistida por Computadoras se produzcan durante el análisis de su concepción integral y de acuerdo a las características de cada Institución Docente”

Raúl indica que: *“el proceso docente tiene sus propias leyes y con el uso del ordenador debemos esperar cambios en los métodos, los objetivos y el contenido, componentes estos, entre otros, del propio proceso. Ello no resulta fácil. Hay que romper tradiciones y variar la mentalidad de alumnos y profesores. En este sentido hay que reevaluar el papel del profesor, el papel del alumno, el papel de los medios entre ellos el uso de la Informática, y del medio ambiente, todo ello en el contexto de las exigencias actuales de la Pedagogía que defendemos. El uso de la computación requiere de una organización, de un diseño, de un uso adecuado y de un conocimiento. Hay que saberla usar de la mejor manera y por tanto hay que conocerla”*

Este enfoque analítico implica actualmente tomar partido con respecto a: --es una revolución o no. --es una transformación sustancial o no de los objetivos, contenidos, métodos, etc., --es o no necesario un diseño teórico y metodológico del proceso de enseñanza aprendizaje basado en la computación.

“Al analizar las posibilidades de introducir los recursos de la computadora en las prácticas educacionales, con el objetivo de transformar el proceso de enseñanza aprendizaje, no se puede tener como referencia ningún cuadro teórico anteriormente estructurado. Es necesario delinear una base conceptual que represente un movimiento de integración entre diferentes teorías y que pueda conducir a la comprensión del fenómeno educativo en su unicidad y concreción”. (Almeida, 2000). Se puede estar de acuerdo o no con Almeida, pero la necesidad de delinear una base conceptual que represente un movimiento de integración entre diferentes teorías y ciencias que pueda conducir a la comprensión de este fenómeno didáctico en su unicidad y concreción es una necesidad histórica ineludible en el mundo de hoy.

Una base conceptual o marco teórico que puede conducir a una visión correcta de este fenómeno existe, por su similitud se acercan a los preceptos de la concepción dialéctica materialista.

--**La concepción de la confluencia de las fuentes de información en una entidad única** plantea: “La multimedia, desde una óptica informática, permite la confluencia de diversas fuentes de información: el texto, la imagen, el video, las animaciones y el sonido, en un formato digital estandarizado, a partir del sistema binario de numeración y en una entidad única, que es la computadora. *¿Qué es lo verdaderamente distintivo o singular del concepto?, ¿acaso la televisión o el video no son medios en los cuales están presentes el texto, el sonido, la imagen fija, las animaciones, etc.? La respuesta la encontramos en algo denominado interactividad, que es lo que garantiza su carácter individualizado el proceso de asimilación de la información; o sea, visto desde una óptica pedagógica, la atención a las características individuales” (Cesar Labañino Rizzo e Ivonne González Marchante, 2004). Similares concepciones se revelan en el enfoque “**multiherramienta**” (Cesar Labañino Rizzo e Ivonne González Marchante, 2004); el **enfoque de tecnología reciclada, englobada** (B. Fainhloc, 2005) y la **concepción del lenguaje total** ().*

El autor, es del criterio que esta concepción es la que brinda la clave de la explicación del papel y lugar de la computación en la sociedad y en el proceso de enseñanza aprendizaje, es la **concepción del encapsulamiento de los medios de comunicación** que analiza la fusión de tres factores que fueron conformando un nuevo sector industrial: los *contenidos* (entreteniendo, publicaciones, informaciones, etc., las *comunicaciones* (telefonía, cables, satélites, fibra óptica) y

la *computación* (computación, software, servicios, etc.), esta nueva industria se desarrolla hacia la creación de **un multimedia interactivo**: este **enfoque** plantea que los nuevos medios son un sistema digital integrado que engloba todas las anteriores prácticas convencionales...lo que requiere la creación de un nuevo medio que tiende a encapsular al medio viejo, así...la radio como medio, fue encapsulado por la televisión y el alfabeto por la imprenta. La computadora tiene el potencial de encapsular todos los medios anteriores (Kevin Hughes, 1995; Maryalejandra Montiel, 2001). Este enfoque precisa las bases fundamentales del enfoque marxista.

El enfoque marxista de la computación como multimedia interactivo se basa en *el papel y lugar de la computación en la estructura socioeconómica de la sociedad moderna y específicamente en el desarrollo de las fuerzas productivas y su reproducción activa en los componentes didácticos*: principio que descubre como los cambios que se están produciendo representan transformaciones revolucionarias en la sociedad y en los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje (Raúl Rodríguez Lamas y otros, 2000). Este enfoque reconoce que el desarrollo de la computación como medio de trabajo condiciona el perfeccionamiento de la computadora como medio de enseñanza aprendizaje e inversamente: “cerrando” la brecha entre los límites del desarrollo de la Educación Universitaria y las fuerzas productivas de la sociedad y “abriendo” marcos de interacción recíprocos. Esta regularidad metodológica se convierte en un eje interpretativo decisivo del vínculo entre ambos componentes sociales, la cual no se despliega automáticamente en su totalidad, demanda una dirección consciente y estratégica de su desarrollo 1. (**Tendencia externa** similar al **enfoque “abierto”**, análogo al **enfoque integral y sistémico**, y partidario de la **concepción “revolucionaria”**). 2. (**Tendencia interna** similar al **enfoque “cerrado”** partidario de la **concepción “evolutiva”**). Cuyo significado se revierte en la aplicación de **un modelo de enseñanza aprendizaje** que se coloca a la par o por delante de la economía e impulsa directa y progresivamente la sociedad; o de un **modelo de enseñanza aprendizaje** que se coloca por detrás y se alimenta de sus excedentes... Esta regularidad implica la apertura de **marcos interactivos integrados** [trabajo-estudio-investigación científica-creación artística] y [escuela-familia-amigos-sociedad] (Bill Gates, Camino al futuro) o mantener **marcos inactivos y aislados** (oyentes, televidentes, receptores).

Estas regularidades sirven de base para dilucidar una de las **dos tendencias o enfoques funcionales a afiliarse**: 1. utilizar exclusivamente una de las funciones de la computación (ejemplo: para transmitir información) se utilizará como **un medio tradicional** (radio, la televisión, libro de texto) asumiendo (el **enfoque monofuncional** similar al **enfoque tradicional**). 2. utilizar la diversidad funciones que tiene la computación como **un multimedia interactivo (enfoque multifuncional** análogo al **enfoque interactivo**).

Sí con la mecanización comienza la “transmisión” de la función física (manuales) a la técnica, la automatización indica el momento en que las funciones “intelectuales” (operaciones intelectuales) pasaron a “modelarse” en la técnica (G. Volkov, 1972; Saviani, 1998). Estos criterios objetivos marcan los límites de ambos proceso e identifican la aparición de la computación en la sociedad como una Revolución (Antonio Da Mata Meira, 2001, Ramón Reig, 1996; Javier Esteinou). Delimita las tendencias fundamentales sobre su empleo: una reduce su beneficio en el cumplimiento exclusivo de *funciones físicas* aproximándose a **posiciones del conductivismo** y otras corrientes afines; otra tendencia apunta a aplicarla en el cumplimiento de *funciones intelectuales* lo que puede llevar a asumir **posiciones racionalistas** y corrientes afines. El **enfoque interactivo**: considera que las funciones físicas e intelectuales se condicionan activamente entre sí, formando una unidad orgánica. Su comprensión implica –que no se puede reducir el sistema de funciones interactivas a una de sus partes ni sus funciones; que no se sustituye íntegramente al sujeto o al medio, sino que se sustituyen algunas de sus funciones físicas e intelectuales del hombre- estos elementos permiten valorar correctamente su papel

evitando caer en **enfoques extremos del determinismo tecnológico y filosófico**. Desde la dialéctica: “¡A la técnica –lo técnico, al hombre –lo humano!” (G. Volkov, 1972).

El enfoque marxista de la computación como multimedia interactivo revela la estrategia teórica y metodológica fundamental, revela los modelos y alternativas cardinales a seguir en los estudios e investigaciones en campos como la enseñanza y el aprendizaje de la filosofía. *El multimedia interactivo asume “funciones” que corresponden a objetivos (estrategia), objetos, sujetos, métodos y otros medios... etc., funciones estrechamente relacionadas entre sí.* A partir de este enfoque analítico la computadora se nos presenta cotidianamente como “**objeto**”: “mercancía”, “resultado”, “producto” del trabajo y del desarrollo de la ciencia y tecnología (currículos universitarios), pero la tendencia fundamental es que **la computación como “medio” de trabajo asume funciones del “sujeto”** (trabajador, técnico, ingenieros, profesores, alumnos) que tradicionalmente se consideran pocas atractivas, monótonas y dañinas. Prolonga” órganos como las manos y “compensa” la imperfección o incapacidad de las personas, “extiende” el dominio de los órganos sensoriales del hombre sobre la realidad. Asume funciones laborales (manejo directo de herramientas, observación, control y mando del proceso tecnológico, el conectar y desconectar, el reglaje y la reparación, la programación de sistemas tecnológicos) (G. Volkov, 1972).

La concepción interactiva afirma que los medios son una forma concreta y específica de interacción y comunicación social. Se da en los medios de información idénticas funciones comunicativas que en los sujetos: informativa, afectiva, valorativa, reguladora, cibernética, formativa, recreativa, etc. Nuestra **concepción marxista** es partidaria de un **modelo interactivo de comunicación** donde los elementos estructurales que lo componen (fuentes, emisor, receptor, mensaje, codificación, descodificación, canal o medios, retroalimentación) y sus funciones son relativas y dinámicas.

La computación se diferencia de los tradicionales medios en que tiene límites menos restrictivos en tiempo y espacio, permite una retroalimentación continua, conjuga el interés general y particular, lo común y diverso, lo mediato e inmediato, lo continuo y lo discontinuo, etc. Cambia la modalidad y carácter de la comunicación de “uno a muchos” hegemónica a “muchos a muchos” democrática. Si los medios masivos derivan sujetos espacialmente aislados, anónimos, apartados, atomizados con escasa posibilidad de interactuar (Mauro Wolf, 2005) y con una estructura social muy poco definida (Blumer, 1936 y 1946); la computación que es un medio masivo e individual condiciona un nuevo tipo de organización social mucho más estructurada, organizada que los lectores, oyentes o televidentes al multiplicar la interactividad (Intranet, Internet) que posibilita la recíproca acción (Mauro Wolf, 2005; Alexander, 2001). Este fenómeno apunta al desarrollo de **modelos polares de comunicación**: --de masas aisladas, atomizadas a masas conectadas, enlazadas; --de una masa pasiva y receptiva a una masa activa, emisora; --de la comunicación unidireccional y monopolizada a la comunicación multidireccional e integrada; --entre el individuo y las masas; entre la atomización y la interacción. Si “los libros y el cine satisfacen las necesidades de autorrealización y autogratificación, ayudando al individuo a entrar en relación consigo mismo, los periódicos, la radio, la televisión sirven en cambio para reforzar el vínculo entre el sujeto y la sociedad” (Mauro Wolf, 2005; Katz-Gurevitch-Haas, 1973), a diferencia la computación condiciona orgánicamente la “autorrealización individual” con la “realización colectiva o social” en un grado mucho más elevado.

El carácter esporádico e informal de los medios masivos (TV, Pablo Ramos, 1994) condiciona un **método formal** carente de precisión y estructura bien definida, mientras que el multimedia interactivo condiciona **métodos sistémicos** con cierto rigor científico-metodológico, determinada graduación pedagógica y una mayor sistematización dirigida a la lógica interna del objeto de

estudio; por tanto, determina el desarrollo de métodos multidisciplinares, enciclopédicos, teóricos-prácticos e interactivos, etc.

Los investigadores, científicos, pedagogos y educadores se encuentran ante el hecho de la necesidad del análisis de las implicaciones revolucionarias de la computación en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Es el principal medio que refleja y crea la realidad de forma integral: Desde la perspectiva de la teoría del reflejo leninista se puede interpretar a la computación como el principal medio de enseñanza aprendizaje que refleja la realidad (directa o indirectamente) de forma más integral: sistemática, armónica y multifacética: este medio refleja la realidad pero de un modo cualitativamente superior. Si la prensa, la radio, televisión y otros medios reflejan el mundo predominantemente a través de lo sensorial, entonces, la calculadora y la computación permiten predominantemente a través de lo "racional" reflejar de modo más integral la realidad. "Todos los medios son prolongaciones de alguna facultad humana, psíquica o física" (Marshall McLuhan; Dziga Verlov; Pablo Ramos Rivero, 1996). La computación como un multimedia interactivo puede promover la interacción de las sensaciones audiovisuales (teoría de las sensaciones Ananiev, B.G, 1961, en A.V. Petrovski, 1981) y el pensamiento racional de modo interdependientes.

Se ha demostrado en experimentos e investigaciones científicas que los medios elevan considerablemente la cantidad y calidad del proceso de enseñanza aprendizaje. El hombre al utilizar los medios de enseñanza aprovechan en mayor grado las potencialidades de los órganos sensoriales: como promedio un hombre normal aprende 1% mediante el gusto; 1,5 % mediante el tacto; 3,5 % mediante el olfato; 11, % mediante el oído y 83 % mediante la vista. La computación puede alcanzar un 94 % o más al integrar la información conjunta asimilada por la vista, el oído y el tacto que participa parcialmente. Se puede transmitir mayor cantidad de información en menos tiempo: por vías oral percibimos 1 000 unidades/ min.; por el tacto percibimos 10 000 unidades/ min.; por la vista percibimos 100 000 unidades/ min. El éxito en el aprendizaje se incrementa cuando se utiliza la Imagen-10 %; Modelo-20 % y Objeto real-40 %.

"Tener acceso a la imagen, es tenerlo a la civilización" (Metz, 1972) plantea acerca del papel que juegan en la actualidad los medios audiovisuales. La imagen –de los medios tecnológicos– moldea y estructura nuestros modos de percibir e interpretar la realidad, e, incluso, llega a construir mundos virtuales,... la imagen es un espacio de ensoñación (Pablo Ramos Rivero, 1994), los medios audiovisuales provocan un efecto calificado como "droga audiovisual" capaz de crear una adicción irrefrenable (Enrique González-Manet, 1996); el multimedia interactivo puede convertirse en una "máquina de ilusión" como afirma García Márquez sobre la TV. Tiene el atributo –al igual que la TV– de otorgar al sujeto del deseo el objeto que persigue a través de una continua propuesta de deseos (Susana Itzcovich, 1996). La TV (Pablo Ramos Rivero, 1994; Marioli Franco, 1991) y la computación se pueden considerar un medio, mecanismo o dispositivo en la educación artística y estética con infinitas posibilidades. El cine considerado como séptimo arte, la TV y --la computación conjuntamente se puede considerar como nuevas formas artísticas en las que el sujeto encuentra un ámbito de hacer arte y disfrutar la belleza y una modalidad de estética de vivir.

Refuerza diversas funciones psíquicas como la motivación, la memoria, la atención: Desde la **concepción de la enseñanza programada** (Edward B. Fry) considera que la motivación es el más intrigante y desconcertante fenómeno del aprendizaje, señala como principio: cuanto mayor es la "motivación" mayor y más fácil será el aprendizaje y más tiempo durará su efecto. Según Skinner en la **enseñanza tradicional** no existe el estímulo, incentivo o la recompensa, con la intensidad o con la frecuencia suficiente para lograr un aprendizaje efectivo (E.L Thorndike, Preseey). La televisión ofrece seguridad y confianza (Heimmweity Calabrada, 1959),... puede desarrollar en los sujetos el placer, el entretenimiento, la fantasía, etc. (TV, Schramm y su equipo,

1961) lo que implica que la computación puede desarrollarlos de modo similar o puede ampliarlo mucho más por su naturaleza interactiva.

Investigaciones y experimentos científicos demostraron que la atención, la memoria y la motivación se elevan considerablemente al emplearse los medios de enseñanza. Experimentos realizados demuestran que la **vitalidad y estabilidad de la atención** durante el estudio se conserva en un intervalo de 15 a 20 minutos. Posteriormente van disminuyendo la claridad, nitidez y vitalidad de la atención (Datos de la UNESCO). Según datos de informes científicos: los medios al brindar información permiten a los alumnos **retener en la memoria**: 10 % de lo que leen; 20 % de lo que escuchan; 30 % de lo que ven; 50 % de lo que ven y escuchan; 70 % de lo que se dice y discute; 90 % de lo que se dice y se realiza. La computadora puede lograr un 60 % o más al ver, leer, escuchar y tocar conjuntamente. **El enfoque del “análisis de las motivaciones personales”** (Roxana Morduchowicz, 2003) estudia los consumos culturales de los jóvenes: qué eligen, qué ven, qué escuchan, qué leen, la apropiación de los mensajes y por qué, etc. propone un **enfoque reflexivo** por considerar el consumo desde el punto de vista sociológico y psicológico en todos los países un elemento esencial en la definición de estrategias educacionales.

Constituye una de las fuentes contemporáneas principales de información, conocimiento y desarrollo de la ciencia: La computadora constituye un instrumento que extiende el poder de asimilación de información sensorial y racional del sujeto sobre la realidad: por un lado “achica” el mundo ante sí y por otro lado “amplia” los horizontes del espectador hasta límites insospechados (Pablo Ramos Rivero, 1994); despliega la capacidad de información de los órganos sensoriales del sujeto; compensa la incapacidad de información de los órganos sensoriales y facilita la ejecución de algunas operaciones físicas e intelectuales. La ciencia demostró que los órganos sensoriales le brindan al hombre un grado considerable de información a través de los medios y objetos. Obsérvese como gradualmente la **percepción** de la información con los medios se estructura: Oralmente se percibe en 1 minuto 1 000 unidades convencionales de información. Mediante el tacto 10 000 y mediante la vista 100 000. (P. F. Jamov, 1971). Según investigaciones desarrollada por la UNESCO el hombre oyendo recuerda el 15 % de la información, mirando el 25 % y combinando ambas hasta un 65 % de la información. El tiempo que tardan los estudiantes en captar las cualidades esenciales de los objetos que se perciben por primera vez, los analizadores auditivos –descripción visual 2, 8 seg; los analizadores visuales –representación de dibujos 1, 5 seg; fotografías en blanco y negro 1, 2 seg; fotografías en colores 0, 9 seg y un objeto real propiamente 0, 4 seg. La computación al integrar la información de los órganos fundamentales puede proporcionar un aprendizaje superior.

Esta función despliega *tendencias polares a afiliarse*: **una**; considerar a la computadora como la fuente principal de información filosófica en la contemporaneidad relegando la **concepción tradicional** de considerar al maestro como fuente principal -y a veces única- de información; **dos**: considerar ambos componentes como fuentes principales y activas de la información y conocimiento científico y filosófico; por tanto, este **enfoque interactivo** repliega las funciones del maestro hacia un marco de interacción que concibe a ambos “sujetos-medios” activos dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.

La computadora (Intranet e Inernet) al generar mayor información innecesaria al sujeto puede provocar sobrecargas, estrés y afectar los procesos (observación, atención, memoria, representaciones, la toma de decisiones). Este fenómeno divide a los investigadores, estudiosos y pedagogos en diversas *tendencias* que asuma: el **enfoque pesimista** análogo al **tradicional** considera exageradamente que la información “chatarra” al acumularse a nivel internacional puede afectar los procesos psíquicos. La **concepción optimista** análoga a la **nueva concepción**

apunta a la búsqueda satisfactoria de métodos, técnicas y procedimientos eficientes de procesamiento de información, y al estudio adecuado de su influencia en la actividad humana.

Es un instrumento que sistematiza la información científica y filosófica: La computación permite acceder y sistematizar información de las ciencias en el mundo en el menor tiempo y con el menor gasto de recursos humanos y materiales con calidad. La sistematización se observa en el desarrollo sistemático y en sistema de conceptos, juicios, categorías, leyes y principios que se convierten en un instrumental teórico necesario para realizar el estudio, superación profesional e investigación científica, crear hipótesis, teorías, doctrinas, etc. Esta función es base para el desarrollo del *método de análisis de información como método científico* (González Castro, 1989).

Es un instrumento que integra la información científica y filosófica: La computación es un sistema instrumental que fusiona e integra las diferentes técnicas antes dispersas y las diferentes modalidades de información y comunicación creadas por el hombre en un solo equipo técnico. **La concepción de multimedia interactivo** replantea dos tendencias a afiliarse: *la especialización del conocimiento y especialización del profesional* que maneja la computadora o *la integración del conocimiento y la integralidad del profesional* que la manipula. Ambas tienen sus ventajas y desventajas. Se hace necesario promover mayormente el **enfoque multidisciplinario** –que la especialización-- en el conocimiento y en la preparación del profesional, aunque presupone ambas. Este medio por su estructura y funciones sintetizadora e integradora que realiza, se convierte en un núcleo integrador de las ciencias y disciplinas científicas con carácter enciclopédico, a su alrededor se desarrollan teorías que van convergiendo sus objetos de estudios e investigación, en el surgimiento de nuevos enfoques y métodos de estudio de los mismos (G. Volkov, 1972), que facilitan la comprensión multilateral y compleja de los mismos.

Es un instrumento de dirección del proceso de enseñanza aprendizaje: La computación fusiona diversas técnicas digitales que realizan funciones básicas como: integrar, sistematizar, organizar, regular, controlar la información a través de diversos mecanismos "interactivos". El Software, Hardware, multimedia constituyen vías principales de interacción máquina-máquina; hombre-máquina (que reproduce la interacción hombre-naturaleza, hombre-hombre como núcleos básicos de la información y la comunicación en la humanidad. La interacción se convierte en uno de los mecanismos y una de las regularidades inherentes de la dirección científica.

La computadora es un instrumento de dirección (facilita la orientación, ejecución y control de la actividad de enseñanza aprendizaje): La condición de multimedia interactivo en el ámbito del trabajo y del proceso de enseñanza aprendizaje lo convierten por tanto en el elemento tecnológico y socioeconómico más idóneo de dirección de la sociedad: esta premisa es aprovechada por los diversos grupos, capas y clases sociales en su influencia sobre los demás sujetos y actores políticos en sus luchas ideológicas. Por tal razón, la computadora se convierte en uno de los principales aparatos ideológicos y de dirección del Estado. En la sociedad... “Los medios son, pues, entendidos como instrumentos de “control social”, “manipulación”, “enajenación”, etc. con los que se mantiene “dominados” a aquellos sectores blanco de sus mensajes” (Herbert. I. Schiller, 1974: Mattelart). Esta función divide en dos tendencias: una que apunta al **pesimismo y determinismo extremo (concepción tecnocrática)** y otra tendencia respalda el **optimismo** y el aprovechamiento de las potencialidades de dirección basada en la computadora. Los marcos de dirección: el dominio de las tecnologías y fuentes de información, los sujetos que participan son aspectos que muestra el paso de espacios y tiempos tradicionales cerrados de dirección a más abiertos y amplios; de la hegemonía monopolizadora a la democracia más amplia.

Es un objeto, medio, método y elemento estratégico de investigación científico-filosófica: Como objeto la computadora se transforma en objeto de estudio e investigación multidisciplinaria, así como de especialización en las ciencias, adquiere la condición de objeto enciclopédico: eje y

núcleo integrador de las ciencias. Es un “medio”, una “forma” específica y concreta de unidad teórico-práctico. Revela el nivel y grado de desarrollo de la relación del hombre con la naturaleza y de los hombres entre sí, aspectos orgánicos esenciales de la concepción científica y filosófica del mundo. Es un “tipo” específico de nexo dialéctico entre lo ideal y la material, entre lo teórico y lo práctico que se evidencia en los procesos de objetivización y subjetivización.

Existe un “**enfoque de investigación interdisciplinarias**” que considera a la computación como un medio de investigación interdisciplinaria: respalda que “cualquier tipo valoración sobre la introducción del ordenador en la práctica escolar,...no debe centrarse tanto en cuanto mejor podrán después los alumnos llevar a cabo las tareas tradicionales del programa, sino cuantas tareas nuevas, a parte de las tradicionales, podrán realizar” (Mikel Aguirregabiria, 1988). Prevee que... “Integrarlo separadamente en cada una de las disciplinas tradicionales sería echar a perder las interesantes potencialidades interdisciplinarias de la informática... La verdadera fuerza del nuevo útil radica en su posibilidad de confrontar numerosas áreas de la investigación abierta,...y dichas áreas son siempre sumamente interdisciplinarias (podría decirse que son abierta justo por ser interdisciplinarias: la tradicional reducción de la complejidad a los fundamentos ha sido imposible en el marco de una disciplina”...“el currículo debe centrarse en las actividades investigativas que pueden hacer posibles con el ordenador,...el “modelo” que se defiende debe ser interdisciplinario, aunque se centre en disciplinas específicas” (Mikel Aguirregabiria, 1988).

La ciencia tiende a la elaboración de **teorías de unificación** (Mauro Wolf, 2005) relacionadas con el universo de los medios y la computación, y por tanto, a la elaboración de una estrategia de investigación específica del aprendizaje y la enseñanza, la conformación de modelos como la Inteligencia Artificial y la Simulación, basados en *métodos de procesamiento de información* (**paradigma cognitivo**); los que tienen una implicación en la investigación del proceso de enseñanza aprendizaje y su metodología: métodos como la simulación, mapas cognitivos, etc.

“La escala global de las nuevas tecnologías....obligan a elaborar nuevas estrategias y programas audiovisuales, así como políticas nacionales de comunicación capaces de preservar y fortalecer la identidad cultural y los valores propios, si es que no queremos vernos inmersos a mediano plazo en una homogeneización global determinada por la exportación global de actitudes y comportamientos diseñados por otros intereses y países. El avance de las tecnologías, tanto como su capacidad de penetración y el poder económico de los países subdesarrollados, exige concertación nacional y regional, imaginación creativa, audacia empresarial y reevaluación a fondo de las líneas de acción aplicadas hasta ahora en la comunicación, educación y cultura” (Enrique González-Manet, 1996).

La computadora asume dos funciones fundamentales: la "enseñanza" y "aprendizaje": La **concepción mesiánica** plantea que la computación asume funciones de “padres” y “maestros”, “tutores” de los alumnos en su aprendizaje. Existen tipologías sobre su incidencia en la enseñanza y en el aprendizaje: considera (Taylor, 1980) al “ordenador como “tutor”, “ordenador como tutelado”, “aprender con ordenador”, “aprender a través del ordenador” y “aprender acerca del ordenador” (Neuwirth et al 1884). Otras concepciones consideran al “ordenador como máquina didáctica” como la **concepción cognitiva**. Este enfoque asume el “ordenador como un libro de texto interactivo” (Salomón, 1986); otro enfoque considera “el ordenador como generador de ideas poderosas” (ideas poderosas, Adelson y Di Sessa, 1986; Lawler, 1982, Papera, 1980); (un agente intelectual poderoso, Salomón, 1986). El “ordenador como herramienta cognitiva” (herramienta que ayuda a reflexionar y pensar, Pea, 1985). **La concepción semiológica** apunta a que el ordenador es un “medio expresivo” (Salomón, 1986). Se basa en el carácter multifuncional del mismo y las posibilidades que brinda de expresión, de estilos personales de su uso, de espacios abiertos de posibilidades de cada sujeto a utilizarlo a su manera e interés. Se

analiza el lenguaje de los medios (letras, imágenes, a utilizar, manera de nombrar y decir las cosas, la música, etc.).

Ejerce una influencia considerable en el grupo de enseñanza-aprendizaje: La TV (Pablo Ramos, 1994) y la computación brinda las bases de un modelo educativo que rompe con el status social y la imagen del maestro de la **escuela tradicional** lo que incide en la aparición de tendencias: una, siente temor y rechazo en el uso de la computación al sentirse desvalorado y amenazado como comunicador por excelencia; otra, aprovecha con satisfacción las nuevas potencialidades que brinda este multimedia interactivo.

La **concepción interactiva** considera que la computación puede influir considerablemente en la estructura del grupo, en las relaciones entre sus componentes, sus funciones y dinámica. a) rediseña considerablemente las modalidades en que se organiza el grupo de enseñanza y aprendizaje: modalidad individual, equipos y grupo. b) transforma el contenido de las relaciones sociales dentro del grupo. Cambian las viejas relaciones sociales, su contenido y aparecen nuevos aspectos dentro del grupo: el contenido de los sujetos como usuarios, emisor receptor, cambian. La enseñanza programada presta mayor atención a las diferencias individuales que la enseñanza tradicional. El contenido del concepto "usuario" adquiere carácter universal: para todos y cada uno, así profesor y alumno adquieren igual condición, lo que exige que ambos deben poseer "conocimientos mínimos de computación". La relación hombre-máquina condiciona la relación hombre-hombre: el trabajo individual con la máquina es base del trabajo en equipo, y este, base del trabajo del colectivo. Los procesos adquieren carácter democrático y participativo: todos son actores de la producción y reproducción de los conocimientos, hábitos y habilidades dentro del ámbito de las relaciones sociales del grupo. La comunicación tecnológica como columna vertebral de las relaciones sociales, es un modo de concreción de las relaciones sociales, propicia el intercambio de pensamientos, sentimientos, emociones, dentro del grupo.

Los métodos interactivos se pueden analizar según los niveles del conocimiento.

En el nivel concreto sensorial: en esta primera etapa la interacción hombre-máquina se convierte en una regularidad fundamental que aparece en primer plano e influye en la determinación de los diversos métodos, vías y procedimientos. El *método de observación* que se apoya en las técnicas que explotan lo sensorial y se convierte en fuente principal de asimilación de la información (técnicas de imágenes, sonidos, gráficos, datos, textos). El *método interactivo* predominante es el de *preguntas y respuestas* basado en un aprendizaje programado por *ensayo y error*, que tienen un fuerte **enfoque psicológico y pedagógico conductista y pragmático**, el elemento repetitivo (estímulo--respuesta) es una regularidad del aprendizaje y se utiliza en los *juegos* como métodos interactivo, la evaluación se dirige a los resultados y no al proceso; el indicador principal de la evolución del aprendizaje esta dirigido por las calificaciones, notas académicas. Las funciones principales del alumno es aprender, reproducir el contenido, integrar la información, etc. Se utilizan procedimientos como la *lectura de textos, creación de hipertextos, elaboración de diapositivas*, etc. El conocimiento se puede construir fundamentalmente por el método de *Estudio Individual e Independiente*, que es uno de los más generales en este nivel, etapa y forma de organización del grupo. Se pueden utilizar otros "métodos" científicos como el *experimento, la modelación*.

En el nivel concreto racional: en esta segunda etapa la interacción hombre--máquina se reproduce en esta fase, en un segundo plano, se repliega o esta contenida pero no eliminada por las relaciones sociales del grupo, el estudio se dirigen a reestructurar la información y el contenido, el estudio se realiza fundamentalmente apoyado en el estudio y trabajo en equipos y en el grupo. La construcción del conocimiento es de forma colectiva, sus resultados están dirigidos a la construcción de conceptos, categorías, leyes y principios...como instrumental teórico y metodológico en la actividad política de dirección de la sociedad. Se construye *mapas*

conceptuales que reproducen tal estructura como método y técnica. Se emplea las diapositivas con hipervínculos como reproductoras del instrumental teórico de la filosofía. Los métodos, las técnicas, medios y procedimientos se basan fundamentalmente en la *exposición (oral y escrita)* del contenido, el pensamiento se dirige a la reproducción y explotación de métodos abstractos como el *análisis-síntesis, la inducción-deducción, el histórico y lógico*. El alumno puede lograr una total independencia cognoscitiva: se autodirige, autoregula. Autoinstruye. Se aprende en la misma medida que se enseña: ambas funciones son interdependientes.

Edward B. Fry recomienda el *método analítico y el sintético*, entre *métodos teóricos y prácticos (exposición teórica)*. Apunta a un equilibrio de los métodos.

El Software y la multimedia son métodos interactivos de representación de la información. Constituyen un sistema de instrucciones que programan las actividades de la computadora, facilitan la realización de tareas. Son modalidades de reproducción y de presentación de la información combinada de textos, sonidos, imágenes, animación y videos a través de los hipervínculos. Los hipervínculos facilitan el acceso a la información y su movilidad en ella, facilita interactuar de modo intuitivo con la información y aprender. Los menús despegables, las barras de desplazamiento y otros elementos interactivos permiten integrar los elementos de la multimedia.

Hipertexto es un método interactivo de presentación de la información. Fue creado por Ted Nelson en 1965. Constituye una estructura no lineal de enlaces, diferente a la que se realiza en los libros de textos, periódicos, películas. Permite hacer una lectura no secuencial de la misma. Permite organizar, estructurar el contenido. Relacionar aspectos, ideas, información, como textos, sonidos, permitiendo el estudio, examen de temas, documentos e información digitalizada de acuerdo a la voluntad de los usuarios.

Hipermedia refleja la interacción de los componentes no textuales del hipertexto, como animaciones, sonido y vídeo. Hiperenlace es un tipo de conexión interactiva de un texto a otro, o dentro de un documento. Es la reproducción de una referencia. El interfaz es un mecanismo interactivo al convertirse en un dispositivo que inserta la conexión entre dos elementos favoreciendo la realización de operaciones conjuntamente, permite la interacción de estos elementos, permite la comunicación e interacción de los usuarios con las computadoras, permite el intercambio de información. Conexión de componentes, dispositivos, mecanismos.

El Software, Hardware, multimedia se convierten en medios y bases del método de trabajo y estudio e investigación interactivo utilizado por el profesor y sus alumnos. El alumno puede relativamente autodirigirse, autogestionarse el conocimiento, autocontrolarse y autoevaluarse. La programación no es más que uno de los muchos métodos de enseñanza” (Edward B. Fry)

Pueden realizarse las siguientes modalidades de estructuración del conocimiento filosófico.

1. **Sistema de textos filosóficos:** constituye un grupo de textos sobre grandes filósofos y temas filosóficos seleccionados según objetivos del programa, así como la fuente bibliográfica posible a utilizar.
2. **Sistema de cuadernos de estudio:** constituyen aquellos textos elaborados por docentes de acuerdo a los intereses y necesidades pedagógicas del alumno.
3. **Sistema teórico instrumental:** constituyen un conjunto de conceptos, categorías, leyes, principios y textos abreviados recogidos en un diccionario filosófico abreviado.
4. **Sistema de mapas conceptuales:** constituye un grupo de gráficos y esquemas interactivos que reflejan conceptos y sus relaciones esenciales en cada tema, a través de un sistema de diapositivas.
5. **Sistema de actividades de estudio independiente:** constituye un conjunto de actividades docentes dirigida al estudio independiente e individual de los alumnos para examinar su conocimiento.
6. **Sistema de actividades para la autoevaluación:** constituye un grupo de actividades, ejercicios docentes y pruebas confeccionadas para autoevaluarse.
7. **Sistema de conferencias del profesor:**

componen la totalidad de las conferencias elaboradas de acuerdo a un conjunto de criterios docentes, metodológicos, investigativos, organizativos, etc.

CONCLUSIONES

- En el desarrollo de la sociedad contemporánea se despliegan elementos muy novedosos con una naturaleza dinámica de extraordinarias repercusiones en muy diversas esferas vida del hombre que demanda estudios e investigaciones mucho más integrales del proceso de enseñanza aprendizaje.
- El papel y lugar que esta desempeñando actualmente --la computación en la estructura socioeconómica de la sociedad (fuerzas productivas) y su reproducción en los componentes didácticos-- revela, según opinión del autor, una de las regularidades principales que debe definir al proceso de enseñanza aprendizaje. Asume el criterio de que los cambios metodológicos que se están produciendo representan y reflejan las transformaciones sustanciales de la sociedad moderna.
- Los cambios metodológicos constituyen una alternativa revolucionaria en la medida que conduzcan a una transformación radical de los objetivos-contenidos-medios-métodos y demás elementos componentes del proceso de enseñanza aprendizaje y de sus relaciones dialécticas con otros elementos de la sociedad, etc. No se trata de cambios que afecten sólo a los métodos u otros elementos específicos, sino de cambios que afecten al sistema de componentes del proceso, es decir, se trata de cambios que afectan a la metodología.
- Estas implicaciones conducen irremediamente a la construcción de un marco teórico y metodológico adecuado a los nuevos cambios sociales que pueda proyectar con más eficiencia la actividad de teóricos, estudiosos, investigadores, maestros, profesores elevando la calidad de la Educación Universitaria.
- La perspectiva de análisis del proceso de enseñanza aprendizaje basada en la teoría de la interactividad (enfoque interactivo) se convierte en una necesidad cada vez más imperiosa.
- El enfoque marxista de la computación como multimedio interactivo revela la estrategia teórica y metodológica fundamental, revela los modelos y alternativas cardinales a seguir en los estudios e investigaciones en campos como la enseñanza y el aprendizaje de la filosofía. El multimedio interactivo asume "funciones" que corresponden a objetivos (estrategia), objetos, sujetos, métodos y otros medios... etc., funciones estrechamente relacionadas entre sí.
- La computación en el proceso de enseñanza aprendizaje desarrolla funciones esenciales como:
 - a) Es el principal medio que refleja y crea la realidad de forma integral.
 - b) Refuerza diversas funciones psíquicas como la motivación, la memoria, la atención.
 - c) Constituye una de las fuentes contemporáneas principales de información, conocimiento y desarrollo de la ciencia.
 - d) Es un instrumento que sistematiza, integra la información científica y filosófica.
 - e) Es un instrumento de dirección del proceso de enseñanza aprendizaje.
 - f) La computadora es un instrumento de dirección (facilita la orientación, ejecución y control de la actividad de enseñanza aprendizaje.
 - g) Es un objeto, medio, método y elemento estratégico de investigación científico-filosófica.
 - h) La computadora asume dos funciones fundamentales: la "enseñanza" y "aprendizaje":
 - i) Ejerce una influencia considerable en el grupo de enseñanza-aprendizaje.
- Existe un sistema de métodos interactivos que multiplican las posibilidades de estudio, trabajo e investigación en el proceso de enseñanza aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA

1. “Metodología de las Ciencias del Comportamiento”. Departamento de Psicología Básica y Metodología. Facultad de Psicología Universidad de Murcia. año 2000 E mail: matizar a [fcu.um.es](mailto:matizar@fcu.um.es) mhi dalg a [fcu.um.es](mailto:mhi_dalg@fcu.um.es). fulmarin a [fcu.um.es](mailto:fulmarin@fcu.um.es)
2. “Niños y máquinas”. Los ordenadores y la educación”. Alianza, Editorial Madrid, 1986.
3. Aguirregabirria, Mikel. “Tecnología y Educación”. II Congreso Mundial Vasco. S. A. Ediciones Madrid. 1988.
4. Alejandra Montiel, Maryalejandra. Artículo: “Los cibermedios como nuevas estructuras de comunicación social”: en. Revista de Ciencias Humanas y Sociales. Universidad de Zulia. Venezuela. E mail: [maryalejandra a cantu.net](mailto:maryalejandra@cantu.net).
5. Alejandro, Martha y at al. “Coordinación de grupos. Miradas múltiples”. Equipo de educación del centro nacional Dr. Martín Luther King Jr. Editorial Camines. E mail: [editorial a emlk.co.cu](mailto:editorial@emlk.co.cu).
6. Artículo. “El Intelecto Artificial”. Revista Ciencias Sociales No. 2. año 1976.
7. Artículo: “El impacto de las nuevas tecnologías de la informática y la comunicación en la Educación Superior”. Educación Universitaria. No. 1. año 1998.
8. Artículo: “problemas sociofilosóficos de los sistemas “hombre-máquina”. Revista Ciencias Sociales No. 2. año. Academia de Ciencias Sociales de la URSS. 1980.
9. Artículo: “La computadoras electrónicas: aspectos sociofilosóficos”. Revista ciencias Sociales. 1986.
10. Artículo: “La informática como medio de enseñanza y objeto de aprendizaje”. Revista Perfiles educativos. Julio-diciembre, 1990.
11. Aubert, J.P. y at al. “Inteligencia Artificial”. Paraninfo, Madrid. 1986.
12. Benítez Cejas, Maria Elena. “Investigación y elaboración de métodos para la optimización del proceso de enseñanza aprendizaje”, 2000.
13. Bermúdez P, Iraida y at al. Artículo: “Dirección del aprendizaje y tecnología Educativa”. III Congreso Pedagógico Venezolano. Tomo IV-V Centro de Documentación e Investigación. Pedagogía de la Facultad de Humanidades y Educación. Universidad de Zulia.
14. Campos Guadaalaira, Marzya. “Aprendizaje colaborativo”. Dr ITES Campos Guadalajara <http://www.gda.itesm.mx> Centro de Innovación y Tecnología Educativa marzia a campos.gda.itesm.mx
15. Castro Díaz-Balart, Fidel. “Cuba. Amanecer del tercer milenio. Ciencia, Sociedad y Tecnología’. Editorial Científico-Técnica. 2000.
16. Cébrian de la Serna, Manuel. “Recursos tecnológicos para la enseñanza universitaria”. <http://www.ieev.uma.es/biblos/material/index.htm> 19-1.00
17. Colectivo de autores “Introducción a la informática educativa”. Universidad de Pinar del Río “Hermanos Sainz”. 2000.
18. Conferencia internacional sobre educación y las nuevas tecnologías de la informática. Artículo: “La introducción de las nuevas tecnologías de la informática en la Educación Superior, tendencias políticas y desarrollos en los países...” (CODE, 1984).
19. Díaz, Verónica y at al. “La informática vinculada a proyectos de Lengua, Matemática, Ciencias Sociales y Ciencias Naturales”. AIQUE. 2000. <http://www.aique.com.ar>
20. “Didáctica y Optimización del proceso de enseñanza aprendizaje”. La Habana, 1998.
21. “Didáctica y estructura de los medios audiovisuales”, Editorial Kapelusz, 1971.
22. Fry, Edwuard B. “Máquinas de enseñar y enseñanza programada”. Editorial Pueblo Y Educación. 1971.

23. García Galló, Jorge Gaspar. Artículo: "Los medios de enseñanza a la luz de la dialéctica materialista". Revista científico-metodológica del ISP Enrique José Varona. Varona. V. No. 11 Julio-diciembre 1983.
24. González Castro, Vicente. "Medios de enseñanza". Editorial de Libros para la Educación, 1979.
25. González Manet, Enrique. "Medios de difusión masiva. Impacto social de las tecnologías audiovisuales".
26. González. "Medios masivos de Comunicación y Computación. Perspectivas, peligros de la computación".
27. Hernández Manzo, Tamara. Tesis: "propuesta para aprender las potencialidades instructivas y educativas del Software 'Aprende construyendo', en la asignatura educación Laboral". ISP: Matanzas 2005.
28. Conferencia Científica. "La Informática en la enseñanza". INFEN. 1987. Instituto Superior Pedagógico: "Juan Marinillo" Matanzas, 1987.
29. Impacto de las nuevas tecnologías en la enseñanza y el aprendizaje". Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa. 2000.
30. Jamov, P. F. "Los medios técnicos de instrucción y su empleo en el proceso de enseñanza". Moscú., 1971, pp. 6—8);
31. Márquez Vite, Juan Manuel. "Sistema de Información por computadora". Metodología de desarrollo. Editorial Trillos. 1995.
32. Morales Calzadilla, Yariam. Tesis: "Los medios de enseñanza en la impartición de la historia Moderna para la unidad número uno". 2000-2001.
33. Norvis, G. "Didáctica y estructura de los medios audiovisuales", Editorial Kapelusz, 197.
34. Opción. Revista de Antropología, Ciencias de la Comunicación y de la Información, Filosofía, Lingüística y Semiótica, Problemas del desarrollo, la Ciencia y la tecnología. Año 16, diciembre 2000. No. 33.
35. Revista Giga. "La revista cubana de computación". Editada por Copextel, S.A. No. 4. 2001.
36. Rouget Fundora. "La utilización de la computación en la enseñanza". 1999.
37. Sánchez, Tirso W. y at al. "Cuestiones de la Ciencia y la tecnología en Cuba" Editorial Academia, La Habana, Cuba, 1981.
38. "Lo empírico y lo teórico en el conocimiento". Revista Ciencias Sociales No. 3. año 1982.
39. Silva da Castro, Samuel. Tesis: "La computación en la enseñanza aprendizaje de la asignatura Historia".
40. Tiujtín. V. Artículo: "Procesamiento de la información codificada por el hombre y por los ordenadores". Revista Ciencias Sociales No.3. año 1978.
41. Tizomirov, Oleg. Artículo: "El intelecto artificial". En: Revista Ciencias Sociales No. 2. año 1976.
42. Vilches Peña, Amparo y at al. PROMET: Proposiciones Metodológicas. Ciencia, tecnología y Sociedad: sus implicaciones en la educación científica del siglo XXI. Editorial Academia, La Habana. 1999.
43. Villobos, Alejandro. "Ciencia, Sociedad e Informática: Interfases y reflexiones" <http://www2.udec.cl/~avillalo/infcomz.html>. 20-12-04.
44. Wiener, Norbert. "Cibernética, o la Dirección y comunicación en los organismos vivos y las máquinas". En "Pequeña Enciclopedia de la Gran Cibernética", V. Pékelis. Editorial Mir. 1973.
45. Ramos Rivera, Pablo. La escuela y la televisión. De las galaxias a los encuentros cercanos. Editorial Pablo de la Torriente Brau. 1994.
46. El niño y la imagen. video-cine-televisión. Editorial Pablo de la Torriente Brau. 1996.