

ENFOQUES, CONCEPCIONES Y TENDENCIAS EN EL ESTUDIO DE LA COMPUTACIÓN Y SUS IMPLICACIONES EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.

Mcs. Luis Edel Andino Chávez¹

1. Escuela Provincial del Partido “José Smith Comas” de Matanzas, Carretera de Cidra, Km 2 ½ Matanzas, Cuba.

Resumen.

La computación es un elemento cualitativamente nuevo, no hay esfera de la sociedad actual donde la computación no tenga relación o no pueda ejercer su influencia, de ahí su valor en la sociedad contemporánea. El estudio de la computación en la sociedad ha generado diversas polémicas que tienen relación con el surgimiento de enfoques, concepciones y tendencias de marcado carácter filosófico y de implicaciones didácticas. La monografía tiene como objetivo abordar algunos de éstos enfoques, concepciones y tendencias en el estudio de la computación y sus implicaciones en la didáctica, que se convierten en elementos del marco teórico y metodológico básico para realizar estudios, investigaciones y experimentos en el proceso de enseñanza aprendizaje en la actualidad.

Palabras claves: computación, enfoques; concepciones; tendencias; enseñanza; aprendizaje.

INTRODUCCIÓN

Desde el punto de vista histórico, la computación electrónica fue el más descollante éxito científico y técnico de la segunda mitad del siglo XX y de las primeras décadas del siglo XXI. Hecho que ha determinado, según Fidel Castro Díaz Balart que vivamos en un mundo modelado por la ciencia y la tecnología. Jamás la historia la sociedad humana estuvo tan condicionada por el desarrollo científico y tecnológico como en el mundo de hoy.

La computación es un elemento cualitativamente nuevo, no hay esfera de la sociedad actual donde la computación no tenga relación o no pueda ejercer su influencia, de ahí su valor en la sociedad contemporánea. El ritmo y dinámica de los cambios no tienen precedentes en la historia de la humanidad. El estudio de la computación en la sociedad ha generado diversas polémicas que tienen incidencia directa en la aparición de enfoques, concepciones y tendencias de marcado carácter filosófico y de implicaciones didácticas. La monografía tiene el objetivo de abordar algunos de éstos enfoques, concepciones y tendencias en el estudio de la computación y sus implicaciones en la didáctica que se convierten en elementos del marco teórico y metodológico básico para realizar estudios, investigaciones y experimentos en el proceso de enseñanza aprendizaje en la actualidad.

Al analizar las posibilidades de introducir los recursos de la computadora en las prácticas educativas, 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 teórico conceptual que integre diferentes teorías y ciencias para la comprensión de este fenómeno en el ámbito didáctico es una necesidad histórica ineludible en el mundo de hoy. Una variante puede ser establecer la relación existente entre la Filosofía y Computación en un marco de interacción recíproca. En cada palabra, en cada imagen, en cada acción y comunicación realizada en el mundo de la computación se descubre un supuesto filosófico que los sustenta, y la vida diaria lo demuestra con vehemencia, pues responden a intereses sociales de determinadas clases sociales, capas, sectores, grupos, élites que detentan el poder y lo ejercen sobre los demás. Nosotros somos parte de ese entramado social.

DESARROLLO

Aquí se intentará un acercamiento a esta problemática que ya con anterioridad se aborda en las monografías: “Aproximación a la concepción marxista de la computación interactiva en el proceso de enseñanza aprendizaje”; “Referentes teóricos y metodológicos sobre los métodos que contribuyen a elevar el nivel interactivo del proceso de enseñanza aprendizaje” y “Propuesta de un sistema de métodos interactivos para el proceso de enseñanza aprendizaje”, publicados en la Universidad “Camilo Cienfuegos” de Matanzas. Algunos autores asumiendo concepciones diferentes a nuestro determinismo dialéctico materialista plantean que: “la técnica se impondrá al hombre y no el hombre a la técnica” (Kart Schelling); “donde hay técnica es imposible la evolución de la civilización” (Sociólogo francés Jaques Ellul); “el progreso técnico y la cultura humanista son incompatible” (sociólogo norteamericano L. Mumford). La concepción del “determinismo tecnológico” burgués y sus modalidades erróneamente se basan en el criterio unilateral de que el progreso científico y de la sociedad está determinado por la tecnología. En una de sus variantes el determinismo de la ideología burguesa plantea que el desarrollo de la tecnología es autónomo con total independencia de las condiciones sociales (Gastón Pérez e Irma Nocedo, 1983). La concepción tecnocrática considera que el papel rector no pertenecerá a los empresarios no a las corporaciones, sino a corporaciones de investigación, laboratorios industriales, universidades (Daniel Bell).

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.

Acerca del papel y lugar de la computación en la sociedad y en la educación se bifurcan dos concepciones: una concepción revolucionaria que concibe una transformación radical de la sociedad y de la educación y una concepción evolutiva que sólo concibe transformaciones, cambios en la realidad. Raúl Rodríguez Lamas y Almeida al respecto señalan: “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 y Almeida indican 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”

Estas concepciones reproducen extremos teóricos y metodológicos: por un lado, la concepción optimista, mesiánica, utópica y la tecnolatría o culto a la máquina, y por otro lado; la concepción pesimista, tecnofóbica o maquinofobia. La computadora (Internet) al generar mayor información innecesaria, superflua 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 afecta, desborda las posibilidades que tienen los procesos psíquicos de asimilarlo, sin tener en cuenta los mecanismos que se pueden emplear para facilitar recopilar la información necesaria. 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, así como la posibilidad de prever y revertir proceso que hagan daño al hombre.

La concepción o tendencia pesimista es aquella que entre sus planteamientos absolutiza la especificidad del intelecto natural y subestima las posibilidades y perspectivas de la inteligencia artificial (1). La concepción optimista o “superoptimista” es aquella que se apoya en los primeros “éxitos” de los medios cibernéticos que sirvieron de base para exagerar el papel del factor de la máquina en la solución de tareas complejas y de creación; asume el criterio que subestima el factor humano en el proceso de interacción con la computación (2).

La concepción mesiánica asocia linealmente el progreso social con el progreso de la computación. Denominando a las nuevas generaciones, la “generación de la computación”, las cuales asumen la función de padres y maestros o tutores. Logra el acercamiento entre los hombres, sirve de garantía de las libertades personales e individuales, revela el papel de la ciencia y la instrucción, las humanidades, apunta a una ética para evaluar correctamente el papel de la computación en el progreso social (3). La concepción mesiánica plantea que

1 Revista: Ciencias Sociales” No. 2, 1980. Artículo: “Problemas sociofilosóficos de los sistemas “hombre-máquina”. Páginas 181, 190.

2 Ibídem.

3 Ciencias Sociales. Academia de Ciencias de la URSS... 1986. Artículo: “Las computadoras electrónicas: aspectos sociofilosóficos”. Página 169.

la computación asume funciones de “padres” y “maestros”, “tutores” de los alumnos en su aprendizaje.

La concepción utópica (4) se basa en el mito de la “revolución electrónica”, la “revolución de los robots”, la “revolución microelectrónica” de acentuado carácter liberal burgués (5). Definen y aportan conceptos como la transformación de la “sociedad industrial” en “sociedad informática”, resolviendo los problemas y contradicciones del capitalismo contemporáneo, “El economista francés M. Guilaume en el libro *Partager le travail: Une autore civilisation industrielle?*. El autor expone algo así como una utopía tecnocrática, parte de la convicción de que los problemas que surgen en el marco del capitalismo pueden resolverse enriqueciendo el contenido del trabajo, desarrollando la denominada “multiplicidad” de ocupaciones de cada individuo en la producción, aportando lo de la especialización estrecha, aumentando la movilidad social de la sociedad, en general, etc.”(6). La tecnolatría asume la computación como un regalo, una bendición que es capaz de crear una nueva era, se convierte en salvadora de los problemas de la sociedad al generar nuevas necesidades como la rápida comunicación, intenso intercambio y recuperación de información, transferencia automática del manejo de datos. Contrario a ello la tecnofobia destaca los aspectos negativos de la computación. Mikel Aguirregabiria (1988) (7) plantea que al revelar esta contradicción sugiere que “Tal vez convenga huir de las dos tendencias fáciles: caer en la tecnofobia o en la tecnolatría. El camino difícil, y por ello, tal vez el certero sea buscar un equilibrio entre estas dos poderosas fuerzas transformadoras que pueden servir para lograr una Sociedad cada vez más culta y por ello, más libre...”, “... con alguna frecuencia nos sobrecoge a quienes venimos intentando compatibilizar estos dos paradigmas de nuestro tiempo: nos sentimos un poco outsiders en ambos universos. Para muchos educadores y para la mayoría de los “auténticos profesionales de la Tecnología” (informáticos, ingenieros, periodistas) no somos de “los suyos”. Somos considerados unos extraños, desconocidos, forasteros en ambos mundos y sólo porque pretendemos abrirlos en uno al otro. Para superar este síndrome esquizofrénico

4 *Ibíd.*

5 Ciencias Sociales. Academia de Ciencias de la URSS. No. 4, año 1985. Artículo: “La Sociedad y el hombre en el siglo de la nueva tecnología”. Página 70.

6 Ciencias Sociales. Academia de Ciencias de la URSS... 1985. Artículo: “La sociedad y el hombre en el siglo de nueva tecnología”. Página 73.

7 Artículo: “Análisis psico-cognitivo de las actividades del ordenador. Eduardo Martí. Página 85-88.

y disociador, nuestro reto es convencerles a todos ellos de que es posible ser educador con una mentalidad tecnológica y, más aún, que sólo se puede ser autentico educador si se mantiene una decidida y perseverante actitud tecnológica” (8).

La concepción optimista apoyadas en los primeros éxitos de la computación, absolutizan y sobrevaloran las posibilidades que brinda este medio y la inteligencia artificial en la solución de diversos problemas del hombre. Este enfoque es similar a la concepción tecnocrática que considera exageradamente que el hombre depende de la tecnología y atado a los bienes creados. Otra modalidad esta en interpretar los avances de la computadora propician que las capacidades del hombre disminuya (conformista y autómatas, pérdidas de ideales y sentido de la vida, manifestación de nihilismo y cinismo, -- de ahí la propagación de enfermedades psíquicas--, como afirma la concepción moderna del psicoanálisis (Erich From) calificando la “sociedad enferma” como causa de los trastornos de la psiquis del individuo. Bodamer habla de degeneración de las relaciones sociales, de la psiquis, de la superstición, fetichismo, la maquinofobia y el culto a la máquina. La concepción pesimista destaca los aspectos negativos y subestiman el alcance verdadero de la computación. El hombre será esclavo de una sociedad de máquinas, la que amenaza la existencia del hombre en el universo. (Nicolái Berdiáev, 1930; Joachim Bodamer, G. Volkov, 1972), el hombre no es sujeto de la actividad, sino el objeto de la misma: por ello, gobernado, esclavizado, sumiso de manera que desconoce el papel activo que puede jugar el sujeto en la historia universal.

Desde el enfoque de sistema las limitaciones principales de estos paradigmas se pueden señalar en que exageran algunos aspectos o componentes del sistema en detrimento de otros: la computación, al igual que cualquier medio tiene ventajas y desventajas, aspectos positivos y negativos, ambos son fuentes de desarrollo (progresivo o regresivo); por tanto, se hace necesario examinar los criterios que permitan científica e integralmente elaborar alternativas, estrategias y modelos adecuados para aplicarla en la educación. Estas concepciones idealistas (desconocen que la ciencia y la técnica son fundamentalmente producto de la actividad humana, del desarrollo de las fuerzas productivas; desconocen que el desarrollo de la tecnología es una prolongación de la vida humana, en la que perfección

8 Artículo: “Ordenadores y Educación: Temas principales y una guía de la documentación existente”. Bruno Vitale. En, Revista: “Tecnología y Educación”. II Congreso Mundial Vasco. Mikel Aguirregabiria Narcea, S.A. Ediciones. 1988. Página 17-23.

no significa perfeccionamiento de la máquina, sino el momento que quitarle algo a ella signifique deshumanizar al hombre, como afirma la concepción marxista).

El idealismo le atribuyen a la técnica una vida propia e independiente de los pueblos y un poder místico exagerado sobre el hombre; desconocen que el fundamento de sus puntos de vistas esta en la encarnación de las relaciones capitalistas ya irracionales en la sociedad donde el hombre pierde conciencia de sí y desconoce el nexo verdadero entre estos fenómenos. Desde la perspectiva de la filosofía “...tenemos un enfoque típicamente metafísico y adialéctico del problema. Cuando la parte se contrapone al todo, cuando un eslabón del sistema social se arranca de éste, la parte adquiere un reflejo torcido, teóricamente inadecuado, queda cerrado en general el camino de la comprensión del todo concreto. El cúmulo de fuerzas productivas de la sociedad constituye un sistema íntegro que únicamente cabe conceptuar dentro de la unidad orgánica de sus componentes. Y este nexo es lo que hace que los componentes sean lo que son....” (G. Volkov, 1972).

Otras formas de analizar estas problemáticas se aprecian en las concepciones cuantitativa y cualitativa: la concepción cuantitativa enfoca sus estudios en los efectos de los medios (en la conducta, motivaciones, intereses, etc.). Valora el impacto de las nuevas tecnologías en las capacidades cognitivas de los estudiantes. Considera al ordenador en un amplificador cognitivo y que el intelecto permanece idéntico. Este enfoque tiene de común con la concepción sociológica el estudio de los “efectos” sobre los niños (racismo, violencia, sexo, etc.), la manipulación del usuario, sus gustos: qué ven, qué leen, y qué escuchan, etc. se propone un “enfoque reflexivo” ante tal fenómeno. El “enfoque crítico” estudia la influencia de los medios en las relaciones sociales, tiene como objetivo trascender el texto hacia el contexto, los medios informativos y comunicativos en la realidad concreta. La concepción cualitativa apunta al enfoque multidisciplinario de la misma que antes se despreciaba. Plantea que la utilización del ordenador puede reestructurar el funcionamiento del intelecto y nuestra manera de pensar.

El enfoque cuantitativo plantea que en la década de los sesenta, la mayoría de los estudios y de las investigaciones giraba en torno a los efectos de los medios con base en metodologías cuantitativas: ¿cuánto tiempo de violencia ven los chicos en televisión por día y qué efectos provoca en sus conductas. El enfoque cualitativo reconoce que los estudios sobre educación en medios comienzan a enfocarse interdisciplinariamente, e

incluyen abordajes políticos, sociales y culturales con métodos más sofisticados y complejos”. “Los dos últimos enfoques son los más extendidos para definir la naturaleza de una educación en medios. Por un lado, la enseñanza de los medios como análisis del lenguaje para entender las representaciones que conducen sus mensajes. Por el otro, el abordaje crítico que busca ir más allá del texto para analizar las relaciones sociales en el universo real. Por ser precisamente los abordajes más extendidos, los analizaremos con más detalle” (9).

La concepción cuantitativa es una concepción general que valora el impacto de las nuevas tecnologías en las capacidades cognitivas de los estudiantes. Considera “al ordenador como un amplificador cognitivo: con el ordenador se hace mejor, mas rápido y de manera más eficaz lo que se hacía sin el ordenador. El ordenador aumenta ciertas capacidades cognitivas. El cambio es cuantitativo, el funcionamiento mental del sujeto permanece idéntico. Bajo esta concepción general hay que situar la metáfora del ordenador como libro de texto interactivo y todas las aplicaciones pedagógicas que siguen el planteamiento de la Enseñanza Asistida por Ordenador. Los objetivos didácticos son los mismos que los que se planteaban sin ordenadores, los mecanismos de aprendizaje también; lo que mejora es la eficacia y la rapidez de estos aprendizajes”, “...la concepción amplificadora tiende a utilizar los ordenadores como transmisores cómodos y eficaces de la información...” (10).

La concepción cualitativa es una concepción general que valora el “ordenador como responsable de un “cambio cualitativo” (Cole y Griffin, 1980; Pea, 1985): la utilización de los ordenadores puede reestructurar el funcionamiento intelectual y nuestra manera de pensar; los cambios no son sólo cuantitativo, son ante todo cualitativos. De la misma manera que la utilización de un lápiz puede ayudarnos a memorizar mejor una lista de estímulos pero al mismo tiempo modifica nuestra manera de memorizarlos, el uso del ordenador puede reorganizar nuestra manera de reflexionar. Por ejemplo dando un mayor énfasis a las actividades metacognitivas y a las heurísticas generales de resolución de problemas (planificación, descomposición de un problema) en vez de insistir en el aprendizaje mecánico de contenidos”, “... la concepción del cambio concibe los

9 Revista Iberoamericana de Educación N0. 32. Mayo-agosto 2003. Roxana Morduchowiez. Artículo: “El sentido de una educación en medios”. Subtemática: Las divergencias: los enfoques.

10 TECNOLOGÍA Y EDUCACIÓN. II Congreso Mundial Vasco. Mikel Aguirregabiria y otros. Narcea. 1988. Artículo: “Análisis psico-cognitivo de las actividades del ordenador. Eduardo Martí. Página 85-88.

ordenadores como nuevos instrumentos de expresión que modifica y reestructuran nuestro funcionamiento mental...” (11).

La concepción tecnocrática es aquella en la que se sobreestima las posibilidades de la computación, asume que dicha tecnología reviste prácticamente carácter universal, y subestima el papel del hombre, esta estrechamente relacionada con la falta de comprensión de la naturaleza psicológica de los procesos cognoscitivo del hombre, con la subestimación y el menosprecio de los logros del conjunto de ciencia sobre el hombre (12).

La concepción racionalista o utilitarista se basa en el menoscabo de los valores espirituales, un déficit de comunicación emocional, una actitud superficial hacia la instrucción, considerándola forzosa. etc. (13).

La concepción o teoría del encapsulamiento de los medios de comunicación es una posición teórica que revela el papel de los factores económicos en la computación como un multimedia interactivo: la fusión de tres elementos o factores que determinan un nuevo sector industrial: los contenidos (entretenimientos, publicaciones, informaciones, etc.), las comunicaciones (telefonía, cables, satélites, fibra óptica) y la computación (computadora, 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 medio de comunicación distinto a los tradicionales...; es decir, apunta a la creación de un nuevo medio que tiende a encapsular al medio viejo. “Define el encapsulamiento como la posibilidad de fusionar medios de comunicación o los elementos que lo soportan, en nuevas estructuras que determinan formas comunicacionales distintas a las existentes. Señala que 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). Afirma que “se visualizan tres medios básicos: sonido, imágenes y escritura que en un momento histórico formaran parcelas aisladas y separadas unas de otras. La imagen la encapsuló --o englobo-- a la fotografía y el cine; el sonido fue encapsulado por la radio y el teléfono; y la escritura, la encapsulo el correo y la imprenta.

11 *Ibíd.*

12 *Ciencias Sociales*. no. 3. 1978.

13 *Ciencias Sociales*. Academia de ciencias de la URSS... 1986. Artículo: “Las computadoras electrónicas: aspectos sociofilosóficos”. Página 169.

Estos tres grandes medios, fueron encapsulados a su vez por la televisión y la teleconferencia; y, todos ellos se encuentran encapsulado en la computadora y el multimedia” (14).

Similar a éste enfoque es la concepción de la confluencia de las fuentes de información en una entidad única, digital e interactiva 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

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

Las concepciones de integración o especialización, la concepción nueva y la concepción tradicional reproducen las tendencias fundamentales del uso de la computación en la sociedad y en el campo de la enseñanza: la concepción o tendencia a la integración es aquella en la que los medios técnicos se integran en una sola estructura técnica nueva, tendencia que asume la creación de una metodología nueva, más integral: la creación de nuevas vías y procedimientos metodológicos a partir de la fusión de los medios técnicos y

14 OPCION. Revista de antropología....año 17, abril 2001, no. 34. Maracaibo Venezuela. Artículo: “Los cibermedios como nuevas estructuras de comunicación social”. Pág. 34. Maryalejandra Montiel. E. mail.maryalejandra.cantu.net.

la utilización de sus potencialidades: métodos interactivos, métodos de hipervínculos, métodos de RED, multimedia, software, etc.

La concepción o enfoque integral es aquella que exige el estudio y análisis de la computación como un fenómeno complejo, contradictorio, multifacético, multilateral, etc. Exige que se estudie desde diferentes y diversas ciencias y disciplinas, etc. 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 utilización de la computación 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.

El enfoque centrado en los “efectos” de los medios sobre los niños (por ejemplo los videojuegos y la televisión) con respecto a la violencia, sexo, el racismo, etc. Este enfoque manifiesta que se manipula al usuario, se estudia, “... la manera en que los medios influyen en la conducta de los niños y de los jóvenes. Esta corriente estudia los efectos de los medios de comunicación en las audiencias casi siempre de manera lineal y causal. La consecuencia es un enfoque más que todo normativo y de protección: las recomendaciones suelen centrarse en la necesidad de defender a los niños de los efectos amenazadores de los medios de comunicación”. Este “enfoque (el de los efectos) ha sido superado desde los ochenta en la mayor parte del mundo, a excepción de los Estados Unidos, donde este abordaje tiene todavía hoy una singular importancia” (15).

15 Revista Iberoamericana de Educación N0. 32. Mayo-agosto 2003. Roxana Morduchowicz. Artículo: “El sentido de una educación en medios”. Subtemática: Las divergencias: los enfoques.

Enfoque “análisis de las motivaciones personales” de los niños en la elección de los gustos mediáticos. Los “estudios que proponen se centrarán en explorar los consumos culturales de los jóvenes: programas de televisión que eligen, notas del periódico que leen, emisiones de radio que escuchan, revistas que compran, etc. Sus investigaciones se preguntan qué ven, qué leen y qué escuchan los chicos; por qué seleccionan determinados consumos culturales y no otros; de qué manera se apropian de los mensajes de los medios y qué relación construyen los más jóvenes con la cultura. Se trata, por lo general, de estudios más cercanos a la sociología de la comunicación, y que proponen un enfoque reflexivo sobre la relación que construyen los niños y los jóvenes con los medios de comunicación”. Este “enfoque (el reflexivo) responde a una dimensión sociológica, y, practicado en casi todos los países, es considerado como un insumo importante para la definición de las estrategias de una educación en medios. Entender la relación que los niños y los jóvenes construyen con los medios es fundamental para el diseño de esa enseñanza” (16).

El enfoque crítico es aquella corriente que estudia “la educación en medios a partir de las representaciones sociales que ofrecen para analizar su funcionamiento en el mundo real. Su propósito, en este caso, es entender los medios y las relaciones sociales en un contexto histórico y político específico. De qué manera los medios de comunicación mantienen, consolidan o subvierten las relaciones sociales existentes, es uno de los interrogantes principales de dicha corriente. Trascender el texto hacia el contexto es el eje que propone este enfoque crítico” (17).

Existen concepciones que separan a aquellos que escriben los programas (programadores) y aquellos que los utilizan un programa de televisión (consumidores). Entre el Hardware y el software, el primero dominio de expertos en ingeniería del ordenador (y por lo tanto no esencial para la mayoría de nosotros), el segundo como dominio del usuario del ordenador. “Se han dado tantas motivaciones diferentes para la necesidad de integrar el ordenador dentro del sistema escolar que uno tiene a veces el desagradable sentimiento de que buscando una enseñanza para el ordenador y no un ordenador para la enseñanza (un rico ejemplo de dichas motivaciones se puede encontrar en O’Shea (1983 p. 2). Una de las posibles tipologías del interés potencial del ordenador dentro de un proyecto pedagógico ha

16 *Ibíd*em

17 *Ibíd*em.

sido presentada por Taylor (1980): el ordenador como tutor (por ejemplo en la exploración de los modelos matemáticos) y como tutelado (por ejemplo en procesado de información avanzada). Otra tipología es la discutida, por ejemplo, por Neuwirth et al (1984): aprender con el ordenador, aprender a través del ordenador y aprender acerca del ordenador”.

Estas tipologías tienen sus méritos pero, a mí me parece demasiado rígidas para acomodar algunos de los aspectos más interesantes del presente debate sobre el papel y el espacio de la Informática en la Institución escolar. Estos aspectos están básicamente relacionados con los componentes epistemológicos y psico-cognoscitivos de la relación entre profesores y alumnos con una máquina programada y programable (18).

El ordenador como libro de texto interactivo: “El ordenador puede ser concebido como “un libro de texto interactivo” (Salomón, 1986, p. 8) destinado, tal y como lo proponen Suples o Davis, a ser utilizado como un libro de texto innovador gracias a su plasticidad, comodidad de empleo e interactividad. De esta manera, el alumno puede ir contestando a preguntas organizadas de antemano en el programa, obtiene una evaluación inmediata a sus respuestas y sigue la lección a su ritmo. Muchos autores han combatido esta utilización pedagógica de los ordenadores, que viene a ser una enseñanza programada modernizada. Es cierto que el ordenador facilita la conexión entre respuestas del alumno y evaluación; es cierto también que permite una organización completa y variada de la materia; pero, como indica sintéticamente Papera, en este caso es el ordenador quien programa y controla al alumno (Papera, 1980) (19).

El ordenador como generador de ideas poderosas: “El ordenador permite, según otra visión, entrar en contacto con “ideas poderosas” (powerful ideas) (Adelson y Di Sessa, 1986; Lawler, 1982; Papera, 1980) o de ser “un agente intelectual poderoso” (Salomón, 1986, p. 147). Según esta imagen un uso activo del ordenador como programación de un lenguaje estructurado y modular permite explotar y adquirir nociones básicas del entendimiento humano: descomponer un problema en problemas más sencillos, razonar por analogía, familiarizarse con las ideas de recursividad, de procedimiento, de variables, etc.” (20).

18 Artículo: “Ordenadores y Educación: Temas principales y una guía de la documentación existente”. Bruno Vitale. En Revista: Página 24. Tecnología y Educación. II Congreso Mundial Vasco. Mikel Aguirregabiria y otros. Narcea. 1988.

19 Tecnología y Educación. II Congreso Mundial Vasco. Mikel Aguirregabiria y otros. Narcea. 1988. Artículo: “Análisis psico-cognitivo de las actividades del ordenador. Eduardo Martí.

20 *Ibidem*

El ordenador como herramienta cognitiva: “Un tercer grupo de metáforas evoca el aspecto funcional de los ordenadores insistiendo en su carácter instrumental (ordenador como herramienta –tool-): es una ayuda a la reflexión y al aprendizaje, un instrumento para la resolución de problemas, una herramienta para desarrollar capacidades que ayudan a pensar (Pea, 1985). Estas metáforas en torno a la imagen de “herramientas” se basan en la gran plasticidad y el carácter multifuncional de los ordenadores; al mismo tiempo, señalan los objetivos de tipo cognitivo que pueden ser alcanzados con ellos. Pero la noción de “herramienta cognitiva” es muy amplia. Imaginamos sin dificultad que el ordenador sea un instrumento de gran valor para el procesamiento de texto o de datos o para explorar modelos matemáticos o físicos, tendríamos que ser más precisos cuando defendemos la idea de que los ordenadores nos ayudan a la reflexión o al aprendizaje (pongamos de la matemáticas), o que desarrollan capacidades que nos ayudan a pensar...” (21).

“Concepción didáctica para la introducción de las (NTIC) en el proceso de enseñanza aprendizaje”. Este enfoque considera a las microcomputadoras como el elemento central o fundamental en las NTIC, y estas en el “aula virtual,...local donde se puede reunir la tecnología y el software adecuados para su utilización el proceso de enseñanza aprendizaje”. Favorece "la elaboración y ejecución de productos didácticos o la aplicación de otros, ...desde la utilización de herramientas de cálculo, la presentación de vídeos y grabaciones hasta la ejecución de productos multimedia donde los elementos anteriores se complementan con textos, gráficos, tablas y animaciones de forma integrada e interactiva". Favorece el empleo de “productos multimedia (secuencia de imágenes, tutoriales, simulaciones, hipertexto, hipermedias) tiene como exigencia didáctica que el profesor diseñe la actividad de forma tal que el alumno deba ejecutar ciertas tareas didácticas que le permitan arribar al conocimiento deseado, para ello debe prever el uso de guías temáticas, que pueden ser secuencia de problemas que el alumno deberá resolver haciendo uso del programa, sus ayudas y las ayudas que le puedan proporcionar sus compañeros y el propio profesor, la utilización de hojas de trabajo que mantengan al alumno realizando anotaciones o esquemas la utilización de estos recursos, impiden que el alumno asuma una actitud pasiva ante el material de estudio”.

21 *Ibíd.*

“La tecnología que hemos recogido, en el segundo grupo, que tiene como finalidad fundamental facilitar la gestión de la información personal o grupal, va desde la posibilidad de contar con una red en el laboratorio de computación de la escuela, para compartir los recursos instalados, las informaciones que se hayan podido digitalizar, ya sean de la propia producción de alumnos y profesores u obtenida por diferentes vías, hasta el acceso a bases de datos remotas, participar en listas de discusión o en conferencia impartida por especialistas en el tema de que se trate en tiempo real a través de Internet”(22).

Este enfoque interdisciplinario destaca que: “el énfasis de cualquier tipo de valoración sobre la introducción del ordenador en la práctica escolar, por lo tanto, no debería 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”. Exige que “no debería haber profesores de Informática, sino únicamente profesores familiarizados con la Informática y con acceso a los ordenadores en el laboratorio o en la clase).

Una vez que se ha llevado a cabo la elección, todavía queda por elegir la forma de integrar el ordenador en el currículum. 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, 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 currículo debe centrarse en las actividades investigativas que puede hacer posibles con el ordenador, ver comparativamente su relación con aquellas que no lo necesitan...el modelo que se defiende debe ser interdisciplinario, aunque se centre en disciplinas específicas (23).

El ordenador como medio de expresión: “Un cuarto grupo de metáforas se acerca a las anteriores por considerar al ordenador como un medio, pero en vez de insistir en el aspecto instrumental, subraya el lado expresivo: el ordenador como “medio de expresión”

22 “Didáctica de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación”. Dr. Pastor G. Torres Lima. Profesor auxiliar del ISP “Félix Varela”. Villa Clara. Artículo: “Concepción didáctica para la introducción de las (NTIC) en el proceso de enseñanza aprendizaje”.

23 Tecnología y Educación. II Congreso Mundial Vasco. Mikel Aguirregabiria y otros. Narcea S. A. Ediciones. 1988. Artículo: “Análisis psico-cognitivo de las actividades del ordenador. Eduardo Martí. Página 27.

(Salomón, 1986, P. 144), como “medio simbólico de ejemplificación de procedimiento del pensamiento” (“mentality”) y no como mera herramienta” (Minsky, 1983), como “objeto para pensar” (Papert, 1980), o, para evocar una imagen más concreta como “lápiz” (Papera, 1980). Al igual que las metáforas precedentes, estas imágenes se basan en el carácter multifuncional del ordenador. Los objetivos no están determinados por la máquina; ésta, con su programa, ofrece un sustrato variado para la expresión de cada uno. Lo importante, no es tanto alcanzar un objetivo determinado como lo preconizaban las metáforas anteriores, como facilitar estilos personales en el uso del ordenador, dejar un espacio abierto de posibilidades que cada sujeto precisar a su manera; lo importante no es uniformar el uso del ordenador como lo propone la metáfora del libro de texto interactivo, sino favorecer la diferencia y la iniciativa.

Es cierto que con un lápiz se pueden hacer muchas cosas, con un ordenador también; lo que me parece indispensable es que nos preguntemos lo que tiene de específico el medio informático como medio de expresión, a diferencia del lápiz, de la escritura, de la imagen o del simbolismo lógico. ¿Qué es lo que favorece el medio informático, que es lo que impide, cuáles son sus límites? ¿Podemos aceptar sin crítica las pretensiones de algunos autores en Inteligencia Artificial que nos quieren detenerse en estas cuestiones amparándose en una visión de futuro en la que los avances de su ciencia serán tales que, según ellos, no habrá ninguna dificultad en la utilización de los ordenadores (Schank, 1986)? Me parece más realista cuestionar los límites actuales del medio informático, (aceptando naturalmente que muchos de ellos pueden modificarse con los avances de la ciencia cognitiva) y aumentar nuestro sentido crítico ante utilidades de los ordenadores que aparecen cada día más fáciles y transparentes pero cuyas consecuencias (positivas y negativas) sobre nuestro modo de pensar no dejan de ser igualmente importantes” (24).

Enfoque centrado en el análisis del lenguaje de los medios. El enfoque “propone una educación en medios cuyo eje es analizar el lenguaje de los medios, sus códigos y convenciones. Busca explorar la manera de nombrar y de decir el mundo. Se pregunta, por ejemplo, qué palabras utiliza el periódico para hablar de un tema específico; por qué eligió un cuerpo de letra (tipografía) para el titular; a qué imágenes recurrió el noticiero televisivo

para una información; dónde se ha ubicado la cámara para lograr un determinado plano; qué música utiliza la telenovela en su presentación; con qué intención, etc. Se trata de un enfoque semiológico que analiza el lenguaje de los textos mediáticos en función de las representaciones que transmite.

“El análisis del lenguaje es quizá el enfoque más popular en la educación en medios...qué dicen los presentadores de un noticiero, cuál es la vestimenta de un determinado personaje en una telenovela, qué música acompaña a una escena concreta, con qué tipografía titula una noticia un periódico, cómo es su adjetivación, cuál es el diseño de la página, etc., son interrogantes que explora la educación en medios en este enfoque semiológico a fin de entender las representaciones que el lenguaje circula”.

“Este abordaje, si bien importante, es insuficiente y encierra no pocos riesgos. Al circunscribirse al lenguaje, se olvidan otras dimensiones también necesarias para una educación en medios. El abordaje semiológico del discurso suele quedarse en el texto, y olvida o evita el análisis del contexto de producción y de recepción de los mensajes. Los medios y sus significados son productos de un tiempo político y económico determinado, cuyo análisis no es posible desconocer”.

“Los docentes que adoptan dicha posición (y que por lo general provienen del área de Lengua) suelen aplicar los mismos conceptos y categorías de análisis del discurso que utilizan en literatura para el análisis de las obras literarias (el estilo, la gramática, la construcción del personaje, la narración...). Acostumbran adoptar un paradigma de diferenciación en la selección de los textos (medios buenos y medios malos, textos buenos y textos malos), y, en ciertos casos, evitan todo abordaje político, económico, cultural y social, que, sin embargo, no puede dejar de incluir el análisis de la cultura popular”.

“El siguiente riesgo de una educación en medios basada sólo en el análisis del lenguaje es la inevitable enseñanza de los medios por separado. El lenguaje del periódico no es el mismo que el del cine, la radio o la televisión. Así, en no pocos países existen instituciones que se ocupan sobre todo del periódico, separadas de aquellas que abordan el cine o la televisión. En esos casos no existe un programa integrador (de todos los medios), ya que el fin de la educación en medios –en esta percepción– es el lenguaje. Sólo podría pensarse una educación en medios (en plural) si el lenguaje fuese una herramienta (importante ciertamente), y el objetivo entender mejor el mundo (mediado y representado en los

medios) en el que vivimos”. “La fragmentación de medios no es un tema menor. En primer lugar, impide valorar la importancia de la interacción que existe entre los diferentes medios. Vivimos en una época de convergencia tecnológica, en la que las fronteras entre un medio y otro son muy sutiles. Es difícil entender un noticiero de televisión sin hacer referencia a la prensa escrita. La fragmentación de los medios impide un análisis de relación que exprese los vínculos dialécticos entre imágenes en movimiento, imágenes fijas, sonidos, música y palabras. Del mismo modo, analizar la publicidad en campañas multimedia es imposible si no se toma esa dimensión relacional”.

“Al tomar los medios por separado se dificulta también el análisis de las representaciones sociales, ya que tales representaciones suelen reforzarse entre los medios y dan lugar a valores y a estereotipos sólo comprensibles en el marco de un análisis integrado de todos los medios”. “la fragmentación en una educación centrada sólo en la prensa, en la televisión o en el cine impide un análisis profundo de las audiencias, ya que casi nadie es usuario exclusivo de un único medio de comunicación. Las personas utilizan los medios como sistemas interrelacionados”. “Una vez más, dividir el análisis por medio de la comunicación sólo tiene sentido si el objetivo es el lenguaje, no si el mensaje es un paso para ir más allá. Una semiología que se precie de semiología social debe trascender el texto hacia el contexto y hacia las relaciones sociales del mundo real” (25).

La concepción constructiva considera que los animales, las personas y los sistemas complejo “hombre-máquina” representan sistemas capaces de resolver tareas reproductivas y creativas. Los reproductivos son aquellas cuando las condiciones existentes, los medios y procedimientos de resolución de que dispone el sistema resolutorio son suficientes para la realización de los objetivos. Los creativos son aquellas tareas productivas que se constituyan por el hombre de que las condiciones existentes, los medios y procedimientos (algoritmos) de solución que tiene en su experiencia el sistema son insuficientes para resolverlos y los eslabones que faltan se hallan de nuevo por el sistema resolutorio con la intención con el medio y la utilización de la experiencia pasada (26).

25 Revista Iberoamericana de Educación N0. 32. Mayo-agosto 2003. Roxana Morduchowiez. Artículo: “El sentido de una educación en medios”. Subtemática: Las divergencias: los enfoques.

26 Revista: Ciencias Sociales. Academia de ciencias de la URSS. No. 2. 1980. Artículo: “Problemas sociofilosóficos de los sistemas “hombre-máquina”. Página 181.

La concepción del “intelecto artificial” o “intelectualización” de la tecnología computarizada. Se basa en la era del “intelecto artificial” y al papel que juegan en la solución de tareas y problemas que imitan el razonamiento humano, se centra en el interface como medio de interacción hombre-máquina (27).

La concepción antropocibernética o sociocibernética plantea que no es posible resolver el problema de la inteligencia artificial, el cual tiene un carácter científico universal, no es posible su solución desde las posiciones de una disciplina científica aislada, necesita la interdisciplinariedad, exige un enfoque o análisis sistémico e integral desde las diferentes especialidades (28).

Roxana (29) explica que existen diferentes concepciones y enfoques basados en la necesidad de acercar los medios de comunicación a la escuela como objeto de estudio y de análisis en la clase. “No todos los países coinciden en la manera de implementar y de encarar esta enseñanza, circunstancia que incluso se puede producir dentro de un mismo país. Algunas corrientes priorizan el enfoque semiológico y proponen el estudio del lenguaje de los medios. Otras son más sociológicas y analizan la relación de los niños y de los jóvenes con los medios. También están las que proponen examinar los efectos de los medios en la sociedad, sobre todo en la niñez (que últimamente han perdido peso). Finalmente, hay una corriente que plantea un enfoque crítico, más vinculado a los estudios culturales”.

Enfoque “análisis de las motivaciones personales” de los niños en la elección de los gustos mediáticos (30). Sus “estudios que proponen se centrarán en explorar los consumos culturales de los jóvenes: programas de televisión que eligen, notas del periódico que leen, emisiones de radio que escuchan, revistas que compran, etc. Sus investigaciones se preguntan qué ven, qué leen y qué escuchan los chicos; por qué seleccionan determinados consumos culturales y no otros; de qué manera se apropian de los mensajes de los medios y qué relación construyen los más jóvenes con la cultura. Se trata, por lo general, de estudios más cercanos a la sociología de la comunicación, y que proponen un enfoque reflexivo

27 Ciencias Sociales. Academia de ciencias de la URSS... 1986. Artículo: “Las computadoras electrónicas: aspectos sociofilosóficos”. Página 164.

28 Ciencias Sociales. no. 2. 1980. Página 201.

29 Revista Iberoamericana de educación N0. 32. Mayo-agosto 2003. Roxana Morduchowiez. Artículo: “El sentido de una educación en medios”. Subtemática: Las divergencias: los enfoques.

30 *Ibidem*

sobre la relación que construyen los niños y los jóvenes con los medios de comunicación”. Este “enfoque (el reflexivo) responde a una dimensión sociológica, y, practicado en casi todos los países, es considerado como un insumo importante para la definición de las estrategias de una educación en medios. Entender la relación que los niños y los jóvenes construyen con los medios es fundamental para el diseño de esa enseñanza”.

“La fragmentación de medios no es un tema menor. En primer lugar, impide valorar la importancia de la interacción que existe entre los diferentes medios. Vivimos en una época de convergencia tecnológica, en la que las fronteras entre un medio y otro son muy sutiles. Es difícil entender un noticiero de televisión sin hacer referencia a la prensa escrita. La fragmentación de los medios impide un análisis de relación que exprese los vínculos dialécticos entre imágenes en movimiento, imágenes fijas, sonidos, música y palabras. Del mismo modo, analizar la publicidad en campañas multimedia es imposible si no se toma esa dimensión relacional”.

“Al tomar los medios por separado se dificulta también el análisis de las representaciones sociales, ya que tales representaciones suelen reforzarse entre los medios y dan lugar a valores y a estereotipos sólo comprensibles en el marco de un análisis integrado de todos los medios”. “... la fragmentación en una educación centrada sólo en la prensa, en la televisión o en el cine impide un análisis profundo de las audiencias, ya que casi nadie es usuario exclusivo de un único medio de comunicación. Las personas utilizan los medios como sistemas interrelacionados”.

Enfoque crítico (31). Corriente que estudia “la educación en medios a partir de las representaciones sociales que ofrecen para analizar su funcionamiento en el mundo real. Su propósito, en este caso, es entender los medios y las relaciones sociales en un contexto histórico y político específico. De qué manera los medios de comunicación mantienen, consolidan o subvierten las relaciones sociales existentes, es uno de los interrogantes principales de dicha corriente. Trascender el texto hacia el contexto es el eje que propone este enfoque crítico”.

¿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

31 *Ibíd*em

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 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.

Liliam 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.

“La comprensión de la tecnología educativa, como un enfoque integral (32) 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) “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-

32 Monografías” Tendencias pedagógicas contemporáneas”, 2001.

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). 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. Orwel 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).

Diferentes autores comparten el criterio de que con el nuevo milenio se inicia una nueva era civilizatoria donde el conocimiento y la información juegan un papel central (CRESALC, 1996),... los cuales intervienen sustancialmente en el cambio de concepciones teóricas acerca de la escuela y el proceso de enseñanza aprendizaje (Margarita González, 2004).

La sociedad de la información y el conocimiento constituyen un nuevo modelo de sociedad avanzada (Angulo, E C., 1998); la sociedad del siglo XXI y la del futuro previsible, se

estructura bajo un nuevo paradigma desde el conocimiento y la información (Jorge Nuñez, Luis Montalvo, Israel Pérez, 2006).

El conocimiento se convierte en un motor o en un elemento que puede actuar no solo impulsando el crecimiento económico en los distintos países sino, también, propiciando un cambio estructural de las economías y, por tanto, en las sociedades (Australia Bureau of Statistics, 2002); (Juan Triana, Ricardo Torres, Mariana Martínez, 2005; José Silvio, 1994; María Teresa y Natalia Sokol, 2002; Agustín Lage, 2006). Se plantea que a partir de la segunda mitad del siglo XX el conocimiento comenzó a ser el activo económico principal de las economías de países desarrollados y por tanto la sociedad comenzó a entrar en una etapa diferente de su progreso (Agustín Lage, 2004; Teresinha Fonseca, 2000).

La sociedad del conocimiento como espacio constructivo constituye un nuevo tipo de desarrollo (Pedro Urrea). El conocimiento es el factor más relevante que mayor impacto tiene en los restantes factores, la base de los cambios se encuentra en el incremento de la celeridad en la generación de nuevos conocimientos y, a partir de estos, de nuevas tecnologías.

El universo del conocimiento está siendo revolucionado tan profundamente que el cambio es hoy una cuestión de sobrevivir (Dawbor, 1993). Alvin Toffler ha planteado que el cambio ha dejado de ser un accidente para convertirse en la forma natural en que deben operar, ...desarrollarse. Druckers señala que la tarea es convertir el cambio del entorno, en la sociedad, en la economía y en la tecnología, en oportunidades...

Para Drucker, el advenimiento de la sociedad del conocimiento tiene implicaciones de largo alcance para la educación. Las escuelas cambiarán más, en los próximos 30 años, de lo que lo hicieron desde la invención de la imprenta, y una de las razones que lo propicia es la moderna teoría del aprendizaje (Teresinha Fonseca, 2000).

Exige que debe ser rediscutido el propósito de las escuelas, las instituciones empleadoras se deberán tornar en profesor (Teresinha Fonseca, 2000). La universidad se “transformará” relativamente en centro de investigación científica, centro desarrollo tecnológico, centro de producción económica, centro de desarrollo de la sociedad del aprendizaje. Del mismo modo las empresas, instituciones y otros entes sociales se convertirán en escuelas, es decir, las funciones de unos y otros se complementarán de forma recíproca.

La sociedad del conocimiento exige una escuela nueva, exige cambios y transformaciones radicales (Teresinha Fonseca, 2000) que se pueden lograr desde la perspectiva de las acciones del profesor y alumnos. El conocimiento esta transformando el mundo, exigiendo nuevas respuestas de la escuela y una nueva configuración del papel del profesor (Fróes, 1994; Castro, 1999; Ángel Hernández, 2001; María Odette Calheiros, 2001).

El sujeto se transforma mediante el nuevo saber, y el objeto también se transforma pues el conocimiento le da sentido (Roseli Bernardo, 2001). Para Mercado (1999) el objetivo de introducir las nuevas tecnologías de la información y el conocimiento en la escuela, es para hacer cosas nuevas, y pedagógicamente importantes que no se pueden realizar de otras maneras

El conocimiento no se gasta, ni se agota, es fuente de valor porque es una expresión del trabajo. Es el activo económico principal, es el determinante principal de la competitividad, un factor directo y determinante de la producción (Agustín Lage, 2004). Es el motor del crecimiento económico y de la productividad, y elemento diferenciador de las distintas economías (OCDE, 1996). El factor decisivo... en la sociedad ha pasado a ser el conocimiento acumulado en los recursos humanos (OCDE, 1996).

La construcción del conocimiento y no la instrucción...presupone la tecnología como una forma de representar el conocimiento, provocando un redimensionamiento de los conceptos ya conocidos y posibilitando la busca y comprensión de nuevas ideas y valores (Mercado, 1999). Los extraordinarios avances de los medios de comunicación masivo de comunicación, ocurridos en las últimas décadas del siglo XX, provocaron cambios profundos en la humanidad, conduciendo las áreas de actuación y conocimiento humano a sensibles transformaciones (Teresinha Fonseca, 2000). Proporciona un intercambio interactivo de información e ideas, promueve y apoya el diálogo y la colaboración entre docentes e investigadores, entre alumnos y entre escuelas y comunidades (María Cabada y Natalia Sokol, 2002).

El estudio de la computación y sus implicaciones en el proceso de enseñanza aprendizaje pasa necesariamente por el análisis teórico de los diversos enfoques, concepciones y tendencias que existen en el estudio de la computación. Esta temática puede engendrar múltiples apreciaciones teóricas y genera debates insospechados. El lector como un investigador del tema puede encontrar aquí elementos que le posibiliten analizar con más

integralidad el tema basado en algunos enfoques, concepciones y tendencias que sustentan disímiles preceptos teóricos y metodológicos marxista y de otras concepciones teóricas del problema.

CONCLUSIONES

Es indudable de que el estudio de la computación en la sociedad ha generado diversas polémicas que tienen incidencia directa en la aparición de enfoques, concepciones y tendencias de marcado carácter filosófico y de implicaciones didácticas como se ha evidenciado anteriormente. El objetivo principal ha sido presentar algunos de éstos enfoques, concepciones y tendencias en el estudio de la computación y explicar sus implicaciones en la didáctica, ideas que se convierten en elementos del marco teórico y metodológico básico para realizar estudios, investigaciones y experimentos en el proceso de enseñanza aprendizaje en la actualidad. Esto no agota la problemática, que por su dinámica se muestra como un fenómeno muy complejo, multidisciplinario al que hay que prestarla mucha atención por los elementos teóricos de carácter filosófico que generan en el hombre aptitudes, concepciones, conductas y acciones de acuerdo a la posición que se adopte y la relación que se asuma en la vida diaria al emplear la computadora.

Tras cada palabra, tras cada imagen, tras cada acción y comunicación realizada hay un supuesto filosófico que lo sustenta, y la computación lo demuestra con vehemencia insospechada. Se necesita escrudñar la naturaleza de estos fenómenos que van desde concebirlo como el instrumento más provechoso e importante creado por el hombre hasta imaginarlo como la herramienta más peligrosa que se haya inventado en los dos últimos siglos. Depende de muchos factores que sea lo uno o lo otro. Nada de esto es ajeno a la educación y al acto de enseñanza y aprender. Se necesita escribir sobre la relación de la Filosofía y la Computación, se necesita escribir sobre la Filosofía de la Computación que según mi criterio se va perfilando cada vez más con mayor fuerza en Cuba y en el mundo.

BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ DE ZAYAS CARLOS M. 1999. *Didáctica: la escuela en la vida*. Ed. Pueblo y Educación. (Tercera edición corregida y aumentada). Ciudad de La Habana. Cuba.
- COLECTIVO DE AUTORES. 1982. *Pedagogía*. Ed. Pueblo y Educación, Ciudad de La Habana.
- GIANJO F., J FELISA. 1985. *Sistema inteligente de enseñanza asistida por computador*, En revista Mundo Electrónico. Volumen 154, España.
- HUDSON, KEITH. 1984. *Enseñanza Asistida por ordenadores*. Ed. Santos Díaz S.A., Madrid, Barcelona.
- VARNA, 1982. *Informe a la reunión de grupos de expertos para el problema y aplicación de la técnica de Computación en los centros de Educación Superior*.
Memorias del 5. Simposio internacional sobre investigación en educación Matemática. Área: microcomputadoras en el aula e investigación en educación Matemática. Mérida, Yucatán, nov., 1993.
- O'SHEA, TIM Y J. SELF. 1985. *Enseñanza y aprendizaje con ordenadores: Inteligencia artificial en educación*. Editorial Científico-Técnica, Ciudad de La Habana.
Microsoft y la educación, el salón de clases virtual y la educación a distancia. Ponencia presentada en Congreso colombiano de Informática (marzo- abril 1998).
- OSORIO G. LUZ A Y OTROS. 1998. *Ambientes interactivos para colaboración sincrónica dentro del contexto ludomática* .Educativa Universidad de los Andes. Ponencia presentada en Congreso colombiano de Informática (marzo- abril 1998)
- QUINTERO Z. R Y S. URSINI. 1998. *Desde el enfoque tutorial hacia el uso constructivista de la computadora en el aula*, En Cuadernos de investigación. Año III, No. 1, ene., 1988. México.
- RICO MONTERO, PILAR. 1996. *Reflexión y aprendizaje en el aula*. Ed. Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana.
- TORRES LIMA, P. G. Y R. CHAVIANO. 1985. *Programa para enseñar a resolver ecuaciones de 2. grado*, En ponencias Primer Encuentro Nacional de Especialistas de las Técnicas de Microprocesadores, Ciudad de La Habana.

TORRES LIMA, P.G. 1993. *Vías para la utilización de la computación en la enseñanza de la Matemática*, en ponencia Pedagogía 93. Palacio de las Convenciones, Ciudad de la Habana.

_____ : 1995. *Contribución de la computación a la didáctica de la Matemática en secundaria básica*, en ponencia Pedagogía 95. Palacio de las Convenciones, Ciudad de la Habana.

_____ : 1995. *La Matemática y la Computación*, En revista electrónica del Centro Multisectorial de Información del CITMA, delegación Sancti Espíritus.

_____ : 1997. *Influencias de la computación en la enseñanza de la matemática*. Tesis presentada en opción al grado científico de doctor en ciencias pedagógicas. ICCP. La Habana.

VAQUERO S.A. Y C. FERNÁNDEZ: 1987. *La informática aplicada a la enseñanza*. Ediciones de la Universidad Complutense, S.A., Madrid.

VAQUERO SÁNCHEZ, ANTONIO: 1998. *Reflexiones para implantar la enseñanza de la informática* En Congreso colombiano de Informática (marzo- abril 1998).

_____ : 1998. *La tecnología en la educación. TIC para la enseñanza, la formación y el aprendizaje*, En Congreso colombiano de Informática (marzo- abril 1998).