



INSTITUTO LATINOAMERICANO DE LA COMUNICACIÓN EDUCATIVA  
**Unidad de Investigación y Modelos Educativos**



# **Actitudes de los estudiantes y los docentes hacia la computadora y los medios de aprendizaje**

**Cesáreo Morales Velázquez**  
Coordinador

**Antonio Campos Arias, Loraine Lignan Camarena, Isauro González Neri,  
Adriana Medina Santana, Cinthia González Gómez**  
Investigadores

**ILCE, México, 2000.**  
Correo electrónico: [pavila@ilce.edu.mx](mailto:pavila@ilce.edu.mx)

## ÍNDICE

<b>Introducción general.....</b>	<b>03</b>
<b>Marco Teórico</b>	
<b>El surgimiento de las nuevas tecnologías en informática y su impacto en la sociedad.....</b>	<b>05</b>
Integración.....	06
Interactividad.....	06
Contextualización.....	06
<b>Las nuevas tecnologías y la educación.....</b>	<b>07</b>
Los procesos de incorporación de las nuevas tecnologías en la educación.....	08
Familiarización.....	08
Aceptación.....	09
Entendimiento.....	09
Adaptación.....	09
Incorporación a otros contextos.....	10
Instrumentación e innovación.....	10
El papel de la escuela frente a las nuevas tecnologías.....	11
Aplicaciones didácticas de la computadora en el aula.....	11
Audio.....	12
Imagen.....	12
Video.....	13
Efectos especiales.....	13
Hipertexto.....	13
Simulación.....	13
Organización del trabajo escolar a partir del uso de la computadora..	14
Taller de cómputo.....	14
Apoyo didáctico.....	14
<b>Actitudes hacia las nuevas tecnologías en la educación.....</b>	<b>15</b>
Conceptualización de las actitudes.....	16
Rasgos funcionales de las actitudes.....	18
La escuela como agente formador de actitudes.....	19
Procesos de influencia en el aula.....	19
Capacidad de persuasión de los contenidos de enseñanza.....	19
El grupo como factor de influencia.....	20
El docente como comunicador de actitudes.....	20
El docente frente a la tecnología educativa.....	21
Investigaciones sobre actitudes hacia el uso de la computadora y los medios informáticos.....	24
Actitudes de los estudiantes hacia la tecnología de la información....	30
Actitudes de los maestros hacia la computadora.....	30
Actitudes de los maestros hacia la tecnología de la información.....	31
Validez de constructo TAC.....	31
Actitudes de profesores universitarios hacia el uso de redes de cómputo en la educación.....	33
<b>Consideraciones finales.....</b>	<b>35</b>

## **INTRODUCCIÓN GENERAL**

La incorporación generalizada de las computadoras en la educación básica a nivel mundial durante la pasada década trajo consigo una multitud de posturas y antagonismos, pero sobre todo grandes expectativas acerca de cambios y transformaciones de base. Algunos voceros de la opinión pública esperaban el abandono de prácticas “obsoletas” del profesorado y sobre todo un aprovechamiento sin precedentes de los contenidos educativos por parte de los estudiantes. La computadora había llegado para que los alumnos aprendieran más y mejor en un tiempo menor. Sin embargo, los estudios realizados (Grégoire, Bracewell y Laferrière, 1996) muestran una clara predominancia de efectos motivacionales e incremento de habilidades comunicacionales y técnicas, que poco tienen que ver con los contenidos específicos del currículo, que los estudiantes deben aprender mediante esta herramienta.

Algunos expertos (Milken Exchange, 1999) han señalado que, así como no se ha logrado un efecto patente en la productividad general a partir de la introducción de la tecnología informática en el aparato social productivo, de la misma manera el impacto de la tecnología en la educación es un proceso multideterminado, que ocurre en un periodo de años. Los cambios sustantivos en la educación no se podrán observar en el corto plazo; como todo proceso de renovación social, los efectos del uso de la tecnología en las estrategias de enseñanza y los logros patentes en el aprendizaje precisan una estimación en el largo plazo.

Pero, ¿por qué es necesario esperar tanto tiempo? La respuesta no es sencilla, porque se trata de un proceso, pero al menos se pueden entrever tres razones.

Primero, los cambios dependen en un primer nivel de un amplio fenómeno de incorporación social de la tecnología, que está sujeto a políticas y condicionantes económicos que marcan las prioridades de la sociedad, la difusión entre los diversos grupos sociales que impactan a la opinión pública, y el proceso de adopción social que necesita de una práctica y uso regular por lo que se ha llamado una “masa crítica” de personas.

Segundo, la mayoría de las personas sólo puede rendir frutos -en el trabajo o el estudio- una vez que han dominado conceptualmente al objeto de su rendimiento y los medios a través de los cuales ejercen ese dominio, de tal manera que los cambios en la tecnología o la metodología empleadas perturban el proceso habitual por el que los individuos generan sus productos conceptuales y materiales, tornando ese proceso más largo al menos, si no es que más complicado.

Tercero, el impacto de la tecnología sólo puede esperarse, en el terreno individual, cuando se opera un cambio de actitud, acorde con el cambio social que implica la tecnología y que afecta al individuo en su contexto. En este sentido, no es suficiente la manifestación de una actitud positiva general hacia la tecnología, sino que es necesario desarrollar una disposición para adoptar las herramientas tecnológicas en el propio entorno. Es decir, se necesita formar actitudes que llevan a la acción.

Evidentemente, los cambios sustanciales no provienen de la voluntad individual sino de un consenso colectivo, que involucra tanto a los usuarios -docentes y estudiantes- como a las autoridades administrativas, la política educativa que ellas establecen y los programas de uso de la computadora que se derivan.

Sin embargo, no puede prosperar la política usual de las administraciones que incorporan la tecnología sin un propósito educativo, sin tomar en consideración las necesidades de los usuarios para asegurar su participación y compromiso. Los usuarios deben estar convencidos de la utilidad de esta herramienta en su trabajo escolar. De esta manera, los programas de informática educativa necesitan, para su implantación efectiva, de una atmósfera humana de aceptación mínima o demanda grupal de los usuarios, que perciben la necesidad de su uso en el desarrollo de sus cometidos. Quizás en algunos casos sea necesario como primer paso la promoción de tales condiciones.

En efecto, uno de los aspectos cruciales con los que se enfrentan los programas de informática educativa de los países latinoamericanos que incorporan las nuevas tecnologías en la educación, es el uso adecuado y productivo de las computadoras con que se equipa a las escuelas en número creciente.

Regularmente los programas de informática educativa registran varios componentes que son parte de las estrategias de introducción de esta tecnología: el equipamiento, la capacitación y formación, el modelo de uso y el seguimiento. Sin embargo, cuando la capacitación no está suficientemente ligada con la utilización, a través de la formación permanente, se producen fracturas en el programa que dan como resultado una disminución gradual o drástica del entusiasmo natural del inicio, en el que los usuarios -docentes y estudiantes- abandonan la herramienta para volver a sus prácticas habituales.

Para una introducción efectiva de la computadora en las escuelas, es necesario propiciar la motivación permanente mediante la introducción de los soportes adecuados de software y metodología de trabajo, con los cuales el maestro y el alumno pueden enseñar y aprender de manera efectiva, en un entorno enriquecedor. Se ha hablado acerca de que un medio es efectivo cuando desaparece de la conciencia del usuario, de tal manera que el tiempo de conocimiento de la herramienta no debería contar en los anales del uso efectivo. Sin embargo, en nuestro contexto latinoamericano los tiempos y recursos humanos y materiales son escasos para diseminar acciones particularizadas que cubran necesidades específicas de capacitación, formación y desarrollo de los usuarios. Las acciones pertinentes son las que resultan efectivas para la mayoría de la población a atender mientras que las necesidades particulares se canalizan hacia la responsabilidad del mismo individuo, o a través de programas remediales.

En México, los programas de informática educativa para la educación básica que tuvieron una presencia real en la educación pública se iniciaron a mediados de la década pasada con el Programa Computación Electrónica en la Educación Básica COEBA-SEP, el cual implantó diversos modelos de uso en

el nivel educativo de secundaria, los más importantes en torno al uso de la computadora como auxiliar didáctico y el taller de cómputo (ILCE, 1986).

A pesar de que la utilización de la computadora en las escuelas de educación básica tiene ahora una trayectoria de aproximadamente 15 años, hasta ahora no se había producido una investigación formal acerca de las actitudes de alumnos y profesores hacia esta tecnología, aunque existe un importante acervo documental en el ILCE en torno a la investigación sobre el programa COEEBA, particularmente sobre el nivel de conocimientos alcanzado por los alumnos que aprenden con el software, el nivel diferencial de aprovechamiento en diversos subsistemas educativos, la opinión de profesores y alumnos en torno a la herramienta y la aceptación y rendimiento de los programas de software elaborados para ser usados por el docente como auxiliares didácticos (Avila, 1997).

En nuestros días, ante un avance fundamental del Programa de Informática Educativa que ha dado lugar a la creación de la Red Escolar en la educación básica mexicana, resulta indispensable incorporar el pensamiento y la actitud de maestros y alumnos hacia la tecnología informática y los diversos componentes del entorno y la cultura escolar, para la conformación de modelos de incorporación y capacitación apegados a las necesidades y expectativas de los maestros y los alumnos.

Este es el cometido final de esta investigación: dar cuenta del pensamiento, la sensibilidad y la disposición de los profesores y estudiantes del nivel secundaria hacia la adopción de la tecnología en su contexto escolar.

## **MARCO TEÓRICO**

### **El surgimiento de las nuevas tecnologías en informática y su impacto en la sociedad**

El final de este siglo se ha caracterizado por una serie de necesidades y relaciones que el hombre ha establecido con productos tecnológicos derivados de la propia dinámica del desarrollo técnico y científico.

Este desarrollo, a través de las Nuevas Tecnologías, ha dado respuesta a necesidades muy concretas de información, comunicación, productividad y creación de nuevos códigos que permiten acceder a un lenguaje y un conocimiento cada vez más universal e interactivo.

Y si bien este conocimiento empieza a masificarse a través de los llamados medios masivos de comunicación (prensa, radio, televisión, cine, etc.), la evolución que éstos han tenido a lo largo del tiempo y que han dado origen a sistemas tecnológicos cada vez más sofisticados, involucrando la participación interactiva del hombre en las diferentes áreas que circunscriben su vida, es lo que realmente nos permite hablar de nuevas tecnologías

Es decir, los sistemas tecnológicos, como el que forman las telecomunicaciones y la informática, han establecido variadas formas en las que el hombre se ha relacionado consigo mismo, con su entorno e inclusive con lo que existe más allá de su medio.

Gracias a las *nuevas tecnologías* en comunicación e informática se ha facilitado como nunca antes el acceso a la información y a la cultura; de esta forma, la concepción de la "aldea global" de la que habla Mc Luhan (1981) permite, hoy en día, que los conocimientos y la información sean accesibles a todas las personas. Este hecho posibilita la retroalimentación y la interacción entre diferentes culturas y proyectos en desarrollo, permitiendo igualmente, la homogeneización de la información y la participación abierta a diversas tareas relacionadas con la acción del hombre por el hombre.

Para poder comprender mejor esto consideramos necesario hacer alusión a algunas características o potencialidades que tienen las nuevas tecnologías (Castro y Lluriá, 1994)

## **INTEGRACIÓN**

Esta característica se refiere a la posibilidad que tienen las tecnologías, que inicialmente se desarrollaron aisladas, de integrarse para aumentar, flexibilizar y diversificar sus posibilidades de utilización: televisión y satélite, computadora y teléfono, teléfono y satélite etc.

Esta integración va en paralelo con la creación de redes (teléfono, cable, satélite), que integran varias tecnologías multiplicando las posibilidades para almacenar, consultar, transmitir y recibir diferentes tipos de información.

## **INTERACTIVIDAD**

Este es un término que se ha utilizado en el terreno comunicacional y educativo, en el sentido de "diálogo" que puede tener una persona con un interlocutor sea éste una persona o un medio y generalmente se conoce como interacción.

En el terreno tecnológico podemos mencionar que el sentido del término varía un poco y se refiere a la posibilidad tecnológica que permite la comunicación de una persona o varias personas con otras a través de algún medio como puede ser la computadora o inclusive con los medios requeridos para la educación a distancia.

Esta interactividad también puede darse al interior de los propios programas de software, cuando estos tienen la posibilidad de que el usuario se retroalimente o navegue con la flexibilidad que le ofrece el propio programa.

## **CONTEXTUALIZACIÓN**

Se refiere a la posibilidad que tiene el propio desarrollo tecnológico para formar parte del proceso de globalización de la economía y la cultura, y correr paralelamente en la complejidad de las relaciones sociales.

El avance social mismo y las distancias y tiempo entre las regiones y países propiciaron el requerimiento de sistemas de información "universales", que han implicado la utilización de un mismo lenguaje y procedimiento, posibilitando así, una comunicación más ágil, inmediata y fluida.

Como podemos observar, las nuevas tecnologías ofrecen posibilidades que permiten un desarrollo interesante en cuanto a un acceso más universal al conocimiento que se genera en diversas partes del mundo, relaciones de trabajo más autónomas y apoyos en la forma tanto de enseñar como de aprender, entre otras cosas; en éste último ámbito, es necesario considerar que las nuevas tecnologías tienen particularidades, usos y adecuaciones propias del contexto de la escuela, de los maestros y alumnos.

## **Las nuevas tecnologías y la educación**

Vincular las nuevas tecnologías y la educación remite necesariamente a detenerse un momento a pensar en alternativas, paralelismos o disyuntivas que esta relación nos proporciona.

Por un lado el campo tecnológico aparece con sus propios propósitos y metodologías dirigiéndose más hacia un objetivo extraescolar, por el otro, el ámbito educativo, se encuentra regulado con propósitos delegados y muy específicos, determinados formalmente por un currículum y una metodología que han sido previamente avalados por instancias oficiales.

Resultado de esto último es que en la práctica escolar existe una desvinculación entre los conocimientos adquiridos en la escuela y los aprendidos en la vida cotidiana; esta desvinculación se ha convertido en un reto para la educación, ya que los alumnos fuera del salón de clase se enfrentan constantemente a un tipo diferente de información que en la mayoría de los casos, es más atractivo.

Justamente, a raíz de esta situación, la escuela ha tratado de cerrar esta brecha aprovechando las potencialidades que las nuevas tecnologías le brindan.

Las nuevas tecnologías (computadora personal, videodisco, CD, telemática, Internet), se han incorporado al contexto educativo como una opción factible para el tratamiento y/o presentación de contenidos programáticos escolares, como auxiliares didácticos o bien como herramientas de trabajo.

Los sistemas tradicionales de enseñanza no pueden absorber todo el conocimiento ni transmitirlo con los sistemas habituales de enseñanza, como tampoco pueden proporcionar a todos un acceso equitativo al saber y a la información. Por ello, es necesario utilizar nuevos modos de educación, de aprendizaje y de compartir el saber en todos los niveles de la sociedad, entonces, es cada vez mayor el requerimiento de toda una gama de servicios y de técnicas. (García Vera, 1995).

## **LOS PROCESOS DE INCORPORACIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA EDUCACIÓN.**

Por incorporación se entiende, de manera general, el proceso crítico-reflexivo a través del cual se considera pertinente adoptar un modelo o una tecnología, considerando los cambios y/o adecuaciones que han de repercutir en una estructura ya formada y bajo ciertas situaciones de orden económico, político, social, educativo y cultural.

De esta forma, la incorporación de una tecnología informática implica una serie de procesos que no siempre aparecen de manera uniforme y en un mismo tiempo; la experiencia indica que los procesos de incorporación de una nueva tecnología se dan de manera paulatina y dependen en gran medida de las diferencias económicas, sociales y culturales que se dan entre diferentes regiones y países y que se concretizan en la posibilidad de acceso a ésta.

Fue la misma presencia de las nuevas tecnologías en los distintos escenarios sociales, a partir de los nuevos saberes informáticos, la que provocó que la incorporación de la computadora a la escuela apareciera como algo inexorable e impostergable (Spiegel, 1997).

Es así como la introducción de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo ha implicado un proceso que ha dado como resultado que los dos tipos de conocimiento, tecnológico y educativo, actualmente se encuentren estrechamente relacionados.

Castro y Lluriá (1994) se apoya en Bramble, Mason y Berg (1994), para explicar las diferentes fases por las que pasa la incorporación de la tecnología al medio educativo.

- **Familiarización**

El proceso de familiarización sucede generalmente cuando sabemos que existe un nuevo elemento en nuestro contexto cultural y recién lo vamos conociendo. Observamos sus características, tratamos de conocer algo más de él, desconfiamos y muchas veces prejuzgamos por esa falta de conocimiento acerca de sus propiedades y/o particularidades.

Con la computadora, esto fue lo que sucedió, ya que en un primer momento llega la computadora y se desconoce exactamente en los aspectos que puede apoyar, se escucha hablar de ella, se conoce que tiene un lenguaje específico, pero no existe una certeza de la manera en que puede ser empleada, sobre todo en el terreno educativo.

El proceso de familiarización de la computadora generalmente coincide con la modalidad de taller, ya que justamente se pretende que el niño se vaya familiarizando con ella a través del conocimiento de los lenguajes que emplea o de la manera en que puede programar. Es un descubrimiento que le permitirá eliminar ese miedo que muchas veces se le tiene.



En el docente, el proceso de familiarización se da cuando sabe que existe la tecnología y se acerca poco a poco a ella, quizá con cierto recelo pero tratando de pensar en cómo adecuarla a sus necesidades o en que medida le será útil para su labor.

- **Aceptación**

La aceptación se da cuando la tecnología se encuentra al alcance de la mano y lo que interesa es saber un poco más de ella, para incorporarla a los procesos pertinentes.

La aceptación se puede considerar como una etapa exploratoria con fines más o menos perfilados acerca de la manera en que nos puede servir para una actividad determinada.

En la etapa de aceptación aún podemos encontrar modelos de talleres en los que la computadora continúa siendo un objeto de estudio, en el sentido de que se enseñan sus lenguajes y programación, pero se exploran algunas potencialidades que van más allá de la programación y se extiende a cuestiones de aplicación y apoyo a diversas actividades.

En esta etapa de aceptación principalmente los docentes conocen un poco más de esta tecnología, la exploran y analizan generalmente sus ventajas así como las aplicaciones que pudieran tener en el ámbito ya sea educativo o administrativo.

- **Entendimiento**

El entender un proceso implica un previo conocimiento del objeto y una postura de apertura hacia las posibles aplicaciones que pudiera tener en sus contextos particulares.

La práctica del entendimiento hacia la tecnología se da en el momento en que se le incorpora a los procesos cotidianos y se explora todo lo existente que explica su funcionamiento y específicamente su utilidad..

Esta etapa de entendimiento coincide con las primeras aplicaciones que se le dan a la computadora en el ámbito educativo, podemos ubicar desde las formas más sencillas de IAC (instrucción asistida por computadora), hasta los primeros programas de software con características de estímulo respuesta.

Los profesores cuando se encuentran en esta etapa empiezan a utilizar programas de software como apoyo a diversos contenidos, es un proceso de experimentación y de cierta cautela en su empleo.

- **Adaptación**

El proceso de adaptación implica el hecho de incorporar las ventajas de la tecnología a contextos particulares que son de su interés.

Una vez que ocurre la adaptación es porque ya existe un conocimiento acerca del qué y cómo adaptar. Los primeros intentos de adaptación son los que

principalmente se realizan del software proveniente del exterior, mismo que se adecua al contexto particular de aplicación.

En la etapa de adaptación se ubican los diferentes programas para apoyar áreas específicas de estudio como son las matemáticas. Un ejemplo de ello puede ser la "tortuga" de Pappert, para la enseñanza de la geometría a nivel básico.

Cuando los maestros se encuentran en la etapa de adaptación, generalmente tienen una idea más amplia de qué tipo de software emplear y para que contenidos en específico.

- **Incorporación a otros contextos**

Cuando la computadora se incorpora a otros contextos, quiere decir que se analiza la gama de posibilidades en las que se puede emplear en el mismo ámbito educativo, es decir, como apoyo, como herramienta de trabajo, como medio de expresión etc.

Esta etapa es muy importante, ya que el profesor valora la pertinencia de la computadora en un uso o en otro, de acuerdo al contenido, sus potencialidades espacio físico y objetivos que pretende lograr.

El proceso de incorporación a otros contextos supone una idea más clara acerca de la tecnología, y sobre todo de su empleo en contextos específicos o apoyo a contenidos generalmente curriculares.

- **Instrumentación e innovación**

Esta etapa supone un avance importante con respecto a la tecnología, ya que cuando se instrumenta e innova generalmente es porque se ha pasado por todas las etapas comentadas anteriormente. Esto es, existe una plena conciencia de lo que significa el uso de la computadora en el ámbito educativo y las variantes que pueden ser acordes a los objetivos que se persiguen.

La innovación generalmente consiste en la creación de una situación nueva incorporando la experiencia y conocimientos previos.

Los profesores que se encuentran en esta etapa generalmente tienen plena conciencia del uso de la computadora y las adaptaciones o nuevos usos que le pueden dar en un contexto educativo.

Una vez que la incorporación de tecnología y en específico la computadora se encuentran en esta etapa de innovación, quiere decir que se recupera la experiencia, la aplicación a nuevos ámbitos e incluso la combinación de medios, es decir, que la computadora se combine con el uso de la televisión, de los medios didácticos tradicionales como el pizarrón o el rotafolio que pueden apoyar contenidos educativos con énfasis en diferentes aspectos.

## **EL PAPEL DE LA ESCUELA FRENTE A LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS**

El avance tecnológico es una realidad que no podemos negar actualmente, sin embargo, cualquier incorporación tecnológica modifica una serie de relaciones que repercute en una nueva forma de ver e interpretar la realidad. De hecho, una de las críticas y problemas que ha tenido la escuela es que mientras en la sociedad todo parece evolucionar de una manera muy rápida, ésta se mantiene con viejas prácticas educativas que la hacen estar al margen de todo el desarrollo exterior.

Esto es de hecho lo que ha ocurrido en el terreno tecnológico, mientras los alumnos acceden a un tipo de conocimiento más dinámico y atractivo a través de la televisión y la computadora en casa, en la mayoría de las escuelas se continúa transmitiendo el conocimiento sólo por parte del maestro y con los recursos didácticos tradicionales, es por ello que se ha hecho apremiante para las instituciones educativas integrar en los planes curriculares, los conocimientos y habilidades que los alumnos adquieren extraescolarmente a través de las nuevas tecnologías.

La escuela deberá construir verdaderas relaciones entre la cultura de los alumnos, de la comunidad social y de la académica con el objeto de brindar una respuesta que en ningún caso podrá desconocer los conocimientos que los alumnos adquieren a partir de su exposición a los medios.

Esto es, no podemos negar que el aprendizaje no es exclusivo del aula, el aprendizaje es un continuum, que se da de manera cotidiana y no es posible soslayar ese cúmulo de experiencias que el alumno posee de su casa, de la calle y de su exposición a los medios. Teóricos como Vigotsky, Ausubel y Bruner (1971) señalan en diferentes momentos de su discurso que es indispensable partir de la experiencia que tiene el alumno para enseñar cualquier tipo de conocimiento y relacionar este con la experiencia misma para llenarlo de significado, de lo contrario, el proceso de enseñanza - aprendizaje se empieza equivocadamente y en el vacío.

## **APLICACIONES DIDÁCTICAS DE LA COMPUTADORA EN EL AULA**

La transmisión de un contenido de una manera clara, coherente e ilustrativa ha sido desde siempre la tarea principal de la didáctica y pese a que, recursos como las láminas, el pizarrón, o las maquetas ilustraban, no han logrado ser suficientes para que los alumnos comprendan ciertos procesos o fenómenos fieles a la realidad.

Las potencialidades de la tecnología han auxiliado de una manera importante a la didáctica en esta tarea, por ejemplo, no es lo mismo ver todo el procesamiento que implica la producción del vino, desde los viñedos hasta el envasado final a través de una lámina que observar el proceso por un medio audiovisual. Justo estas son las potencialidades de la tecnología que permiten facilitar la comprensión de contenidos a través de imágenes, audio, simulaciones y efectos en tercera dimensión.

Diversos estudios psicológicos señalan que el aprendizaje de un niño es mayor cuando se estimula la mayoría de sus sentidos, con un proceso rápido y variado, es por eso que gustan de la televisión y de los videojuegos, ya que estos presentan imágenes, colores y sonidos que llaman su atención y estimulan más de uno de sus sentidos.

El mismo principio quizá podemos aplicarlo al caso de la computadora ya que actualmente ha evolucionado de tal manera que tiene posibilidades de emplearse como auxiliar didáctico, puesto que:

- Trae el pasado al aula
- Amplifica o reduce el tamaño real de los objetos
- Anima imágenes
- Crea efectos especiales
- Muestra información real (grabaciones de audio y video)
- Simula eventos difíciles o peligrosos.

Las potencialidades técnicas que presenta la computadora ( audio, imagen, video, efectos especiales, hipertexto y simulaciones mismas) tienen que ver con ciertas capacidades cognitivas del alumno.

### **Audio**

El que la computadora cuente con audio favorece la recepción de un mensaje, lo que implica no sólo escucharlo sino relacionarlo con una situación vivida o experiencia previa. Exige del estudiante, cognitivamente hablando: procesos de identificación, comparación (con una experiencia previa) análisis y síntesis de lo que se está escuchando. La participación del docente será determinante para que el alumno se de cuenta de los procesos por los que está pasando y que el docente pueda aprovechar para la reflexión y el intercambio de experiencias a partir de preguntas que lo propicien. Por ejemplo, puede mencionarles que cierren los ojos e identifiquen el sonido que están escuchando, después que piensen a qué ruido cotidiano o familiar se parece (comparación) y posteriormente qué vivencias les viene a la mente al escucharlo (experiencia previa y contexto).

### **Imagen**

La imagen capta la atención del estudiante a través de la vista. La imagen permite que el alumno se forme un referente conceptual más claro acerca de lo que está viendo, aunque también supone una interpretación acorde a una experiencia previa y un impacto positivo o negativo acorde a la personalidad del sujeto.

La imagen en la computadora generalmente es empleada de múltiples maneras: para conceptualizar o aclarar un concepto, para propiciar una lectura crítica de la imagen, para vincular experiencias vividas, para ilustrar un fenómeno imposible de conocer en la realidad, e incluso para propiciar ejercicios sobre la lectura de la misma.

## **Video**

Un video es una imagen en movimiento sobre algún acontecimiento, personaje o suceso en particular. Los CD ROM integran pequeños espacios de video relacionados con la temática abordada, en términos educativos esta potencialidad es importante porque muestra al alumno la imagen de personajes o acontecimientos que tal vez no se habían visto antes, lo cual amplía su percepción o conocimiento sobre algún suceso histórico.

## **Efectos especiales**

Es un recurso que tienen programas de software y de CD ROM para descomponer procesos que ahorran mucho tiempo a diferencia de si se hicieran de manera natural, por ejemplo, el nacimiento de un pollo, la germinación de una planta, la putrefacción de una manzana etc. Ello propicia que el estudiante capte el proceso potenciando su razonamiento inductivo y deductivo, mismo que también debe ser facilitado por el profesor acerca de cuestionamientos o discusión grupal sobre estos procesos.

## **Hipertexto**

El hipertexto, es la escritura no secuencial a un texto que bifurca, que permite que el lector elija y que se lea mejor en una pantalla interactiva. De acuerdo con la noción popular, se trata de una serie de bloques de textos conectados entre sí por nexos, que forman diferentes itinerarios para el usuario (Barthes, 1987)

Según Spiegel (1997), el hipertexto se puede concebir como una representación computacional preliminar de una red semántica, ya que si bien existen algunos caminos predefinidos de acceso a la información, el lector puede elegir libremente su recorrido temático y profundizar según su interés y estilo cognitivo.

## **Simulación**

Un programa de simulación pretende presentar de forma artificial una situación para que el alumno actúe como si se tratara de una realidad. Se emplea generalmente para evitar riesgos y costos, por lo que educativamente es muy valioso, ya que el alumno aplica conocimientos sin tener ningún riesgo personal.

Se pueden simular, por ejemplo, situaciones peligrosas (temperaturas muy altas, muy bajas, explosiones), experiencias con equipos poco asequibles (diseño de chips), situaciones con dificultad de práctica ( pilotear un avión, un alunizaje, etc), prácticas de laboratorio, simulación de la evolución demográfica, comportamiento electoral etc.

Como podemos observar, la aplicación acertada en una situación de aprendizaje de las potencialidades que ofrece la computadora, abre una perspectiva educativa interesante que tiene que ver con factores motivacionales y por supuesto favorece actitudes positivas en los alumnos. La innovación en la presentación de contenidos y la posibilidad de que ellos puedan construir conocimientos genera en los estudiantes confianza,

autoestima y por supuesto disposición favorable hacia el conocimiento que se pretende generar.

## **ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO ESCOLAR A PARTIR DEL USO DE LA COMPUTADORA**

La organización del trabajo escolar con la computadora de por medio no es una tarea fácil ya que ha sido necesario adaptar espacios, mobiliario y recursos didácticos, así como concebir novedosos procedimientos y estrategias de enseñanza aprendizaje. Más difícil aún si pensamos que el número de computadoras para la gran cantidad de alumnos demandantes no ha sido suficiente. De hecho la organización del trabajo y los modelos de uso han tenido que ver, en un primer momento, con esta problemática de falta de claridad en los métodos de enseñanza - aprendizaje y con el acceso real a las computadoras en el contexto educativo.

En la actualidad podemos reconocer dos grandes modelos de uso de la computadora en la educación: taller y apoyo didáctico.

### **Taller de cómputo**

En el taller, la computadora es concebida como motivo mismo del estudio, es decir el contenido temático lo forman principalmente el hardware, por lo que se enseña a los alumnos aspectos relacionados con la programación, el diseño y producción de software y la especialización tanto en software como en hardware.

Curricularmente este modelo opera en la actualidad como una materia de tipo terminal que se cursa durante tres años, principalmente en secundaria y en muchas escuelas lo han sustituido por el taller de mecanografía.

### **Apoyo didáctico**

Es el uso de la computadora que poco a poco se va perfilando en la actualidad, lo cual es un gran avance puesto que quiere decir que se aprovechan las potencialidades de la tecnología para la presentación de contenidos curriculares.

Existen múltiples programas de software estructurados bajo una lógica determinada, lineales o con posibilidades de navegación que apoyan una materia o área específica. Quizá los software más abundantes son los de matemáticas, física y química, ya que se considera que son las materias más difíciles para el alumno, y por ello se tiene que trabajar el contenido de una manera más comprensible para su asimilación.

Otros apoyos que se han utilizado con estas características de auxiliar didáctico ha sido el CD ROM, que es un disco compacto con gran capacidad de almacenamiento de información, por lo que resulta ideal como soporte del software multimedia, esto es integración de audio, video y animación.

Los discos compactos cuentan con una variedad de temáticas e incluso hay enciclopedias completas almacenadas que se pueden consultar de una manera fácil y atractiva para los estudiantes.

En varias escuelas cada vez es más frecuente el uso del CD ROM para la explicación de alguna temática o como actividad de investigación.

Otro de los recursos muy importantes de la computadora es el uso de Internet mismo que incluso ha sido empleado en múltiples proyectos colaborativos sobre todo en la formación y elaboración de revistas y artículos entre niños de diferentes países.

Un ejemplo interesante de proyectos colaborativos son los convocados a través de la red escolar entre los que se encuentran: *La vida en movimiento*, *Vámonos de pinta con Colón*, *Cuéntame* y *Cuidemos a la naturaleza*.

La forma en que operan es a través de investigaciones y discusiones entre equipos de trabajo formados por maestros y alumnos de diferentes estados de la república; la comunicación entre ellos se realiza a través de correo electrónico y los recursos que utilizan son videos, Internet y CD ROM.

Esta tarea es muy interesante por los procesos que implica:

- Investigación de la temática, en la que se llevan a cabo lecturas, procedimiento metodológico y orden de ideas.
- Redacción, en un proceso que supone orden de ideas, revisión de ortografía y labor de síntesis.

Como podemos observar estos procesos son claramente cognoscitivos y difícilmente se dan en condiciones de trabajo normal del aula, por ello es muy importante que se fomente este tipo de colaboraciones que además impulsa a los alumnos a socializar el conocimiento y a retomar su experiencia personal para compartirla.

El uso de la computadora en el aula supone múltiples posibilidades, el taller fue una primera experiencia que se consideró importante implementar para conocerla y dominar su uso, pero actualmente en muchas escuelas el uso de la computadora es variado, influyendo cuestiones que tienen que ver con políticas educativas, iniciativa y creatividad de los profesores, intereses de los alumnos y hasta limitaciones del propio espacio destinado para su uso.

## **Actitudes hacia las nuevas tecnologías en la educación**

Como hemos visto, las nuevas tecnologías de comunicación e información han abierto al mundo un sin número de opciones que permiten lograr una mayor eficiencia en todos los ámbitos en los que se aplican. Sin embargo, no podemos negar que, si bien las nuevas tecnologías han favorecido en gran medida distintas actividades del ser humano, igualmente su surgimiento ha

traído consigo ciertas posturas de rechazo, al ser considerado su uso como enajenante, individualista, masificante y destructivo.

Al paso del tiempo estas posturas negativas que se presentaron de manera más generalizada en un primer momento, se han ido sustituyendo por expectativas positivas que los resultados de sus diversas aplicaciones han generado. El medio educativo ha sido un claro reflejo de esto.

Pero, ¿ De dónde proceden estas posturas hacia la tecnología? ¿Qué hace que el individuo rechace o acepte una innovación en su quehacer cotidiano? ¿Cuál es la relación de sus experiencias con una toma de postura ante la tecnología?

## **CONCEPTUALIZACIÓN DE LAS ACTITUDES**

Las actitudes han sido definidas o conceptualizadas a través de diferentes autores, es así como Sarabia (1992) concibe a las actitudes como tendencias o disposiciones adquiridas y relativamente duraderas a evaluar de un modo determinado un objeto, persona, suceso o situación y a actuar en consonancia con dicha evaluación.

Por su parte Gagné (1987) en el marco de la Psicología de la Enseñanza - Aprendizaje afirma que la actitud es una capacidad que orienta el comportamiento de un alumno con respecto a un objeto o en presencia de una situación determinada y la define como un estado interno aprendido a través de experiencias personales y relacionales, que influye en las elecciones de acción personal hacia una categoría determinada de personas, objetos o acontecimientos.

Igualmente, dentro de este mismo enfoque una actitud es considerada como una disposición interna tanto del maestro como del alumno, de forma que el resultado de la influencia ejercida entre las actitudes del maestro en el alumno y viceversa constituye la relación pedagógica. (Aurèle,1988)

Desde otra concepción, para la teoría de la Acción Razonada una actitud es "Una predisposición aprendida a responder de manera consistentemente favorable o desfavorable con respecto a un objeto dado" (Ajzen y Fishbein,1980) . Con respecto al Modelo planteado por Ajzen y Fishbein sobre la teoría de la Acción Razonada, los humanos hacen un uso sistemático de la información de la que disponen, de modo que antes de conducirse o no de cierto modo consideran las implicaciones de sus acciones usando la información a su disposición, hacen juicios, forman evaluaciones hasta llegar a una decisión; esto lo hacen con base en sus creencias.

Para estos autores las creencias son la base en la estructura conceptual del modelo; el ser humano las adquiere con base en la observación directa y la información recibida a lo largo de su experiencia personal y social. La totalidad de las creencias sirve como base de información que determina sus actitudes, intenciones y conductas.



De esta forma, de acuerdo con el modelo de la teoría de la Acción Razonada las actitudes que una persona pueda tener hacia un objeto dependen de sus creencias hacia el mismo, esto es, de la información que el individuo posee con respecto al objeto.

Las actitudes poseen tres componente básicos: uno afectivo, otro cognoscitivo y un último conductual (Gagné, 1987; Reich y Adcock, 1980, Sarabia, 1992; Javiedes, 1996).

- El componente afectivo de la actitud incluye la dirección e intensidad como características afectivas que implican la reacción del individuo hacia el objeto actitudinal como un todo y las reacciones a cada uno de los atributos que pueda poseer.

De acuerdo con Aurèle (1988) la dirección de una actitud se refiere al signo positivo o negativo que ésta tenga, de modo que se puede hablar de la idea de aprecio (actitud positiva) o desprecio (actitud negativa) hacia un objeto determinado. La intensidad de la actitud la define como la "fuerza" o el grado en que la actitud se ejerce. Una actitud positiva o negativa es más o menos intensa.

- El componente cognoscitivo está formado por el contexto informativo y la perspectiva temporal de la actitud. El primero se refiere al conjunto de creencias estereotipos y conocimiento factual que la persona posee con respecto al objeto actitudinal; la perspectiva temporal se refiere al grado en el cual el desarrollo futuro del objeto está integrado a la perspectiva actitudinal presente.
- El componente conductual describe el curso de la acción que podrá tomar el individuo respecto a la actitud.

Según Reich y Adcock (1980) es en el componente conductual donde el componente afectivo y cognoscitivo encuentran su expresión, sin embargo la conducta exhibida no forma parte de la actitud propiamente dicha, solo la tendencia a actuar es lo que forma parte de ella.

Con el objeto de profundizar un poco en la explicación de las actitudes, Sarabia (1992) expone siete supuestos básicos en relación a éstas.

- *Las actitudes son experiencias subjetivas internalizadas*; aunque los factores que intervienen en su formación sean de carácter social, las actitudes son procesos que experimenta el individuo en sí mismo.
- *Las actitudes son experiencias de una cosa u objeto, una situación o persona*; las actitudes presuponen la existencia de una referencia a alguien o a algo que las genere.
- *Las actitudes implican una evaluación de la cosa u objeto, situación o persona*; las actitudes no son sólo experiencias, tienen una dirección que las hace experiencias agradables o desagradable.
- *Las actitudes implican juicios evaluativos*; la noción de actitud sugiere una cierta organización de las creencias, reacciones o capacidades críticas, es decir, al igual que los juicios evaluativos, requieren de una comprensión consciente del objeto, persona o situación.

- *Las actitudes pueden ser expresadas a través del lenguaje verbal o no verbal.* · Las actitudes se transmiten; la expresión de una actitud es un acto social que presupone una audiencia que pueda entender dicha expresión.
- *Las actitudes son predecibles en relación con la conducta social;* sin embargo, a pesar de que exista consistencia entre la expresión de la actitud y la conducta asociada, "las actitudes no son los únicos factores que intervienen en la decisión tomada por una persona de actuar de una manera determinada" (Sarabia, 1992).

## **RASGOS FUNCIONALES DE LAS ACTITUDES**

Como se mencionó anteriormente, dependiendo de su dirección, las actitudes pueden ser positivas o negativas.

Una actitud positiva corresponde a una predisposición hacia todo lo que da sentido y mantiene coherencia y equilibrio en la visión que las personas tienen de la realidad como totalidad; y por el contrario aquello que quebranta y pone en riesgo esta concepción de equilibrio, genera actitudes negativas (Escamez y Martínez en Vázquez Gómez 1987).

De esta forma, sostener o mantener una actitud, ya sea positiva o negativa, cumple con diversas funciones que mantienen una relación entre sí; Sarabia (1992) y Javiedes (1996), retomando las aportaciones de Katz (1960), proponen cuatro funciones psicológicas de las actitudes.

- **Función Defensiva.** Las actitudes pueden actuar como mecanismos de defensa cuando la persona se enfrenta con hechos de la vida que le son desagradables; estos mecanismos son la racionalización y la proyección.
- **Adaptativa.** Las actitudes sirven como medio para alcanzar objetivos deseados y evitar los no deseados.
- **Expresiva de los Valores.** Ayudan a confirmar socialmente la autoestima y los valores.
- **Cognoscitiva.** Proporcionan a la persona una estructura adecuada al universo, la ayudan a categorizar y simplificar mejor el mundo que le rodea. Las actitudes constituyen un modo de ordenar, clarificar y dar estabilidad a la información que constantemente recibe.

Las actitudes además de servir para la adaptación y para la expresión de valores, sirven para que las personas interpreten el mundo en que habitan y para mantener y exaltar su autoconcepto.

Es así como sostener una actitud satisface simultáneamente diferentes necesidades del ser humano, lo que se debe a que la motivación humana tiende a atender y cubrir diferentes objetivos en un mismo tiempo.

## **LA ESCUELA COMO AGENTE FORMADOR DE ACTITUDES**

La educación no puede ser concebida solamente como un proceso psicológico de aprendizaje, o como un proceso de transmisión de información, o inclusive como un conjunto de técnicas pedagógicas. La educación es ante todo un proceso de socialización por medio del cual se transmiten y se adquieren valores y se adoptan normas de comportamiento y actitudes frente al mundo.

La primera fuente de transmisión de actitudes es el núcleo familiar. Los centros educativos son considerados como el medio en el que se prosigue esta tarea, razón por la cual el papel que juegan en este sentido es fundamental.

El curriculum oculto ha sido a través del tiempo la principal forma en que valores y actitudes han sido transmitidos en la escuela, sin embargo, la influencia externa que los alumnos reciben de los medios masivos de comunicación ocasiona desestabilidad en la estructura de valores, que muchas veces se contraponen a los de la escuela e incluso a los de la familia.

La escuela como agente socializador promueve la adquisición de criterios de valoración, ideas, normas y roles sociales así como también el proceso de pertenencia de los alumnos a su grupo social. De esta forma los alumnos aprenden de una forma consciente o no, una serie de actitudes sobre sí mismos, sobre los demás y sobre el mundo que los rodea.

Las actitudes impregnan la totalidad del proceso educativo y guían los procesos perceptuales y cognitivos que conducen el aprendizaje (Sarabia, 1992).

Las actitudes que los alumnos tienen con respecto al contenido que se les enseña, la forma en que se hace y la persona que lo hace influye significativamente en lo que el alumno ha de aprender (Sarabia, 1992); es por ello que la escuela busca influir y persuadir intencionalmente en estas actitudes.

## **PROCESOS DE INFLUENCIA EN EL AULA**

En el aula existen diferentes procesos que influyen directamente en las actitudes de los alumnos, Sarabia (1992) menciona algunos:

- **Capacidad de persuasión de los Contenidos de Enseñanza**

La novedad y la utilidad del mensaje son dos factores característicos de la información que se transmite en la escuela, que facilitan la capacidad de persuasión de los contenidos de enseñanza. De acuerdo con Sarabia "toda información novedosa y que tenga una utilidad para la consecución de un objetivo atrae, en principio, la atención del receptor al mensaje persuasivo". Sin embargo cuando el mensaje recibido no guarda una relación con los conocimientos o la experiencia previa, puede causar temor en el individuo y resistencia a enfrentarlo.

Sarabia (1992) se apoya en Vander Zanden (1990) para afirmar que el temor puede causar dos reacciones, la reacción emocional al temor y la disposición a

hacerle frente al peligro. Retirarse de la situación, argüir en contra de la amenaza, o racionalizar para disminuir sus efectos son algunos ejemplos de las acciones que se toman a partir de la reacción emocional frente al temor. Vander Zanden (1990) afirma que los mensajes que suscitan mayor temor en los sujetos son más persuasivos que los que provocan menos, siempre y cuando estén acompañados de recomendaciones que ayuden a hacerle frente al peligro.

Compartiendo esto, Sarabia (1992) señala que autores como Secord y Backman (1976) sostienen que el tiempo es otro factor existente para afrontar el temor y hacerle frente al peligro. De esta forma afirman que: "Cuando se crea un gran temor y se requiere una respuesta inmediata, la comunicación no es efectiva probablemente porque el oyente está tratando de ajustarse al temor".

Sarabia (1992) resume lo anterior diciendo que para lograr que un mensaje que genera temor tenga una mayor eficacia persuasiva:

- El individuo debe disponer de tiempo suficiente para reajustarse a las nuevas actitudes o comportamientos que se esperan de él.
- El individuo debe creer que es posible afrontar el temor con acciones posteriores.
- El individuo debe disponer al mismo tiempo recomendaciones sobre las consecuencias de ajuste.

- **El grupo como factor de influencia**

Se entiende por grupo dos o más personas que interactúan e influyen entre sí por más de un tiempo momentáneo. Todo grupo profesa ciertas normas y establece un patrón de conducta con los que cada alumno debe contrastarse.

Escamez y Martínez (1987) señalan que en las actitudes intervienen tanto factores individuales como sociales; los elementos sociales dependen de las características del grupo y de la presión que este ejerce para que los individuos se adapten a las actitudes que lo definen.

- **El docente como comunicador de actitudes**

El docente puede desempeñar un papel significativo en la vida escolar de los alumnos, por lo que es considerado como un agente influyente en la formación de actitudes dentro del contexto escolar. Dependiendo de los recursos de los que se vale en su intento de persuasión Sarabia, (1992) expone la clasificación de los tipos de poder social creada por autores como French y Raven (1959).

En el poder coercitivo el docente actúa como reforzador social negativo, ya que tiene la capacidad de castigar o permitir el castigo al alumno.

El poder de recompensa proviene de la percepción que tienen los alumnos de los beneficios o recompensas que el docente puede ofrecerles.

El poder referente se basa en la identificación que puede existir en el alumno con respecto al docente.

El poder de experto o pericia está basado en la percepción de que el docente posee una serie de características o conocimientos de los que el alumno carece y desea alcanzar.

El poder legítimo se basa en la aceptación por parte del alumno de las normas internas y valores que lo orientan para que actúe correctamente.

## **EL DOCENTE FRENTE A LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA.**

La educación ha sufrido una serie de innovaciones tecnológicas que la han colocado en un predicamento sobre la funcionalidad de éstas en el ámbito escolar; las predicciones de que su introducción a la escuela mejorarían y revolucionarían la tarea de enseñanza - aprendizaje no ha sido del todo clara en la práctica. Escamez y Martínez (1987) afirman que es necesaria la incorporación y el compromiso de los agentes educativos con las innovaciones tecnológicas en la escuela y enfatizan el papel de los maestros en esto.

En una revisión de estudios publicados desde 1920 sobre el uso de la tecnología en el salón de clases, Cuban encontró que muchos investigadores atribuían el fracaso de la introducción de las innovaciones tecnológicas al aula, a la falta de habilidad de los maestros de adaptar sus estilos de enseñanza (Hannafin y Savenye, 1993).

Por otro lado Hannafin y Savenye (1993) afirman que a pesar de la alentadora tendencia reportada en el estudio de Becker (1991) en donde el número de maestros usuarios de las computadoras de 1985 a 1989 se duplicó, existe una gran cantidad de maestros que guardan cierta resistencia al uso de la tecnología en el aula; hecho que igualmente puede ser motivo de fracaso. Según estos autores, los maestros pueden sentirse amenazados por el cambio y por ello se resisten a este.

Los profesores que se mantienen a la defensiva en la adopción de la tecnología informática aducen falta de apoyo a sus necesidades concretas. Valle Sánchez (1998) ha señalado que las dificultades más significativas que encuentran los profesores son: escasa información sobre las posibilidades de esta tecnología, dependencia de los técnicos, tendencia a la producción individual del material didáctico -con el consecuente aislamiento al preparar e impartir las clases-, falta de incentivos para el cambio, falta de infraestructura y escasez de material didáctico.

En la revisión realizada por Hannafin y Savenye (1993) se presentan algunas investigaciones:

- De acuerdo con Sandholtz, Ringstaff y Drwyer (1990) una de las causas de que los maestros se den por vencidos en los primeros intentos o acercamientos hacia la utilización de las computadoras es la frustración experimentada en el proceso de aprendizaje de su uso.
- Otra razón puede ser la reportada por Wiske, (1990) quien encontró que algunos maestros simplemente no creían que la computadora pudiera mejorar los resultados de aprendizaje, según ellos debido a que la computadora se podría convertir en una muleta mental para

algunos estudiantes, siendo utilizada como apoyo para el desempeño escolar pero no para el aprendizaje.

- La hipótesis de McMahon (1990) habla de que la resistencia de algunos maestros se debe a que perciben la computadora como una competencia en la atención de los alumnos y en cierto sentido, se niegan a compartir el aula con alguien más, en este caso con la computadora misma.
- Otro de los factores que provocan la resistencia de los maestros al uso de la computadora es el miedo. Wiske (1990) encontró que algunos maestros no usuarios les provocaba miedo perder el control "escénico" mientras que a otros les atemorizaba verse como "tontos" frente a su clase.

Por otra parte Escamez y Martínez (1987) atribuyen la resistencia de los maestros a la falta de sensibilización sobre las bondades de los resultados en la aplicación de las innovaciones tecnológicas, y en este caso de la informática.

Para estos autores, la transformación que producen las innovaciones tecnológicas en la educación debe ser introducida por un cambio voluntario de los docentes y no sólo por la propaganda de expertos o por exigencias de decretos gubernamentales.

El uso de la computadora como un elemento más en la metodología de la enseñanza, implica un cambio en las funciones de los maestros; cambio que puede crear una ruptura en la concepción armónica que tienen de su papel en el salón de clases generando así una actitud negativa hacia el objeto que transgrede, y por lo tanto una resistencia hacia su introducción.

En nuestro país, el maestro promedio se ve forzado a adoptar la tecnología para "no quedarse atrás" y competir laboralmente, soportando diversas presiones de carácter grupal e institucional que se traducen en incentivos educativos y laborales de diversa índole. El lado amable de estas presiones lo constituye una incipiente cultura informática que impulsan los corrillos de profesores interesados, en una labor de persuasión y apoyo mutuo en el quehacer cotidiano.

Aparte de los condicionantes sociales e institucionales de la adopción, se encuentra el proceso que cada profesor sigue al involucrarse por primera vez y permanecer en contacto con la tecnología informática. Las actitudes de los docentes hacia su trabajo y hacia las novedades tecnológicas, son determinantes para un involucramiento personal con una permanencia relativamente estable. Este factor presenta una gran variabilidad, puesto que alude a las características psicológicas de los individuos que conforman el magisterio, a su propia formación y grado de satisfacción en su labor. Dadas las condiciones de accesibilidad tecnológica y presión laboral, el docente puede manifestar actitudes tanto positivas y como negativas respecto del medio informático.

La introducción de la computadora al salón de clases, exige a los maestros un esfuerzo mayor del acostumbrado y una evaluación de sus capacidades frente

a un aprendizaje que implica la incorporación de un lenguaje nuevo, la adquisición y asimilación de conocimientos y habilidades que no guardan una relación estrecha con su desempeño cotidiano e inclusive un cierto manejo de ansiedad y frustración frente a la tecnología.

Es por esto que, de acuerdo con Betty Collis (1996), es necesario no solo reconocer la importancia de los maestros, sino observar que el rol del maestro y el paradigma educativo que lo subyace debe cambiar con el objeto de que el potencial de la informática pueda ser utilizada como una herramienta de solución de problemas y como un estímulo para el cambio curricular (Knezek, 1999).

Frente a las innovaciones tecnológicas de la informática en la educación, el rol del maestro como transmisor de información a los estudiantes relativamente pasivos no podrá permanecer por mucho más tiempo (Hannafin y Savenye, 1993).

El cambio en el rol del maestro no se da por el simple hecho de utilizar la computadora en el salón de clases, éste ocurre sólo cuando la responsabilidad de los alumnos por aprender se modifica; de modo que a mayor responsabilidad y libertad dada a los alumnos mayor es el cambio en el rol.

Términos como "instructor", "organizador", "iniciador", "facilitador" y la forma en que aparecen en la literatura relacionados con la tecnología, orientan el nuevo rol del maestro. De esta forma, se puede concebir al maestro al mismo tiempo como un aprendiz y explorador junto con sus estudiantes, relegando la concepción del maestro como el "sabelotodo" controlador del conocimiento (Hannafin y Savenye, 1993).

De acuerdo con estos autores, el rol del maestro puede ser visto como un *continuum* en el cual de un lado está el rol tradicional del maestro como impartidor del conocimiento, y del otro el rol de observador y facilitador y por lo tanto la teoría del aprendizaje comprende en el lado tradicional del continuum una visión objetiva y en el otro una visión constructivista. El punto de vista objetivo concibe el conocimiento como una entidad separada que se puede adquirir a través de los sentidos; de modo que es adquirida por el maestro y posteriormente transmitida a los alumnos. El constructivismo sostiene que el conocimiento existe en la mente de cada persona y es formado únicamente por experiencias propias; de esta forma lo que el maestro percibe como verdad o conocimiento nunca va a ser igual a la percepción de los alumnos.

El cambio en el rol del maestro puede coincidir con un cambio subyacente en la teoría del aprendizaje, de modo que la resistencia de los maestros hacia el uso de la tecnología en el aula puede ser causado por una inquietud con el cambio en la definición del conocimiento y del aprendizaje.

## **INVESTIGACIONES SOBRE ACTITUDES HACIA EL USO DE LA COMPUTADORA Y LOS MEDIOS INFORMÁTICOS**

La introducción de las nuevas tecnologías en comunicación e informática al ámbito educativo y su relación con la respuesta que sus integrantes han tenido frente a ésta, exigen una revisión profunda de los planteamientos y alcances en torno a las actitudes que se generan. Por ello, si lo que esperamos es que la adecuada introducción de la tecnología al sistema educativo sea posible, es necesario reconocer y resaltar su importancia.

La inquietud por conducir investigaciones que relacionan el estudio de las actitudes con los medios informáticos se ha despertado fuertemente en los últimos años. En ellas encontramos que, por un lado, los maestros son determinantes importantes en el impacto que puede tener la tecnología en los estudiantes (Knezek, 1999) y por el otro, que las actitudes de los estudiantes hacia la tecnología computacional es uno de los factores más importantes relacionado con el éxito en su aprendizaje y uso.

A continuación se presenta un resumen de las investigaciones más destacadas sobre el tema.

### ***Proyecto: Las computadoras en la Educación International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA/ 1987-1992)***

La IEA es una organización internacional no gubernamental de centros de investigación profesional en educación, está compuesta por más de 50 sistemas educativos de diferentes naciones y busca promover la comprensión del funcionamiento de la educación para contribuir a su mejoramiento. El estudio sobre las Computadoras en la Educación es una de sus investigaciones. En esta investigación participaron sistemas educativos de Austria, Bélgica, Bulgaria, Canadá Inglesa, Colombia, China, Francia, Alemania, Grecia, Hungría, India, Israel, Italia, Japón, Latvia, Luxemburgo, Nueva Zelanda, Polonia, Portugal, Eslovenia, Suiza, Tailandia y E.U.A.

El proyecto de las Computadoras en la educación se llevó a cabo en dos fases. La primera (1987-1990) estaba dirigida a la descripción de la situación mundial con respecto al uso de la computadora. Los ítems incluidos en esta medían la forma en que las computadoras se usaban, el alcance y la disponibilidad de estas en las escuelas, los métodos de enseñanza que se utilizaban, y los cálculos de los efectos que las computadoras estaban teniendo en los alumnos, en el curriculum y en la escuela como institución.

De los sistemas educativos participantes se seleccionó una muestra representativa de escuelas y maestros de primaria, secundaria y preparatoria, tanto maestros de computación como maestros que usaban y que no usaban la computadora, de las materias de matemáticas, ciencias y lengua materna.

La segunda fase de la investigación (1992-1994) consistió en dos partes; la primera fue una repetición de la primera fase y su objeto fue determinar el grado de desarrollo de las computadoras en la educación a través del tiempo.



En la segunda parte se estudiaron diferentes variables en el sector del alumnado. Los temas tratados incluyen el alcance de los alumnos que tienen acceso a la computadora, las formas en que estas son usadas dentro y fuera de la escuela, el alcance de las habilidades de los alumnos con respecto a la información tecnológica y las actitudes y percepciones de estos hacia las computadoras. La muestra de alumnos fue de tres niveles de grupos de edad, alumnos en el grado escolar al que corresponde la edad de 10 años, de 13 años y alumnos que cursan el penúltimo año del nivel preparatoria.

A las principales conclusiones a las que se llegaron en la primera fase fueron:

- Existen grandes diferencias entre países en cuanto al acceso a las computadoras.
- No existe suficiente hardware o software.
- Los maestros no están suficientemente capacitados.
- El alcance de la integración del software como herramienta educativa está fuertemente ligado a la disponibilidad.

Los principales hallazgos de la segunda fase fueron:

- Un mayor número de escuelas estaban equipadas que en 1989
- Había más hardware disponible en las escuelas.
- La calidad del hardware estaba mejorando, aunque lentamente.
- Había una mayor cantidad de software educativo.
- Había un poco más de integración, aunque no en todos los países.
- Había un poco menos de quejas por parte de educadores con respecto a la escasez de software y hardware.
- No todos los estudiantes usan las computadoras.
- Existen grandes diferencias dentro de y entre los países con respecto al conocimiento relacionado a las computadoras entre alumnos.
- Los alumnos aprenden más acerca de las computadoras afuera de la escuela.
- Los hombres saben más de computadoras que las mujeres.
- A los hombres les gusta más trabajar con computadoras que a las mujeres.

### ***Proyecto: Information Technology in Education and Children (ITEC/1988-1994)***

ITEC es el nombre de un proyecto internacional de investigación longitudinal asociado a la UNESCO y a otras organizaciones.

La fase uno tuvo una extensión de cuatro años (1988-1994) en los que involucró a más de 30 investigadores en 25 países. Su principal propósito fue investigar si podía ocurrir un impacto positivo en el funcionamiento del alto nivel cognitivo de los niños, dentro del contexto de diferentes combinaciones de las características del uso de la computadora, de interacción social alrededor de su uso y de la integración de la enseñanza en el mismo; igualmente buscó las variaciones de estas condiciones entre diferentes países y culturas. Sus preguntas operacionales fueron:

En el contexto de niños usando computadoras en el aula, ¿qué indicadores medibles u observables con respecto al funcionamiento de alto nivel cognitivo existen?

- ¿Existe una variación transcultural?
- Si la variación transcultural en los indicadores de funcionamiento de alto nivel cognitivo no es muy grande, ¿puede un método confiable y utilizable en diferentes países del mundo, ser encontrado para medir los aspectos y cambios de estos indicadores a través del tiempo y en el complejo contexto del uso de la computadora?

Los principales hallazgos fueron:

- El 91% de los maestros participantes reportaron haber observado uno o más indicadores de habilidades de funcionamiento de alto nivel cognitivo entre sus estudiantes de computación.
- La mayor parte de los investigadores -observadores también reportaron uno o más estudiantes exhibiendo un funcionamiento de alto nivel cognitivo durante la clase de computación.
- Las habilidades metacognitivas de los estudiantes que fueron más frecuentemente observadas por los investigadores son: análisis de problemas, evaluación de las propias acciones y apropiada formulación de preguntas.
- Maestros e Investigadores reportaron que los estudiantes en clases de computación desarrollaron nuevas estrategias para trabajar en pares, estuvieron muy motivados y disfrutaron y se volvieron más seguros en su trabajo.
- Estos comportamientos asociados a la alta actividad cognitiva ocurrieron, sin importar el tipo de uso de la computadora, el tipo o número de computadoras, el tipo de actividad instruccional, o el contexto cultural. Los factores en común fueron maestros buenos y entusiastas, apoyados en directores convencidos de que el uso de las computadoras a edad temprana es valioso.

### **Proyecto: *Young Children's Computer Inventory (YCCI/1990- )***

El proyecto del YCCI comenzó en 1990 con el propósito de realizar una investigación longitudinal sobre el efecto de las computadoras en la escuela. La búsqueda se concentró en tres tipos de evidencia relacionada con el uso de las computadoras a nivel primaria:

- Evidencia de que la exposición temprana de los niños a la computadora en la escuela puede tener un impacto positivo y duradero en sus actitudes hacia esta herramienta.
- Evidencia con respecto a que las computadoras pueden tener un efecto positivo y duradero en disposiciones relacionadas con el aprendizaje tales como tendencias creativas, motivación y hábitos de estudio.
- Evidencias de que el uso de la computadora por parte de estudiantes de primaria no tiene efectos colaterales negativos que sean significativos tal

como la pérdida del contacto con la realidad o la disminución de la preocupación por el bienestar de los compañeros.

El plan inicial de la investigación fue comparar datos cuantitativos de actitudes entre estudiantes de escuelas recientemente equipadas con computadoras en Japón, con actitudes en escuelas japonesas no equipadas, usando como control transcultural datos de EUA. En 1992 México se integró a la investigación con el objeto de proporcionar una tercer perspectiva cultural. Los principales hallazgos que se encontraron son:

- El uso de las computadoras en la escuela primaria tiene un fuerte impacto positivo en las actitudes hacia estas.
- Actividades educativas relevantes con respecto a la computadoras pueden tener un impacto positivos en la motivación y en los hábitos de estudio, en el transcurso de los años.
- Generalmente no existen diferencias de género en cuanto a actitudes hacia las computadoras en primer grado; éstas posiblemente no surgen hasta después del tercer grado.
- La evidencia muestra que los niños considerados como creativos escogen utilizar la computadora, más que el uso de la computadora promueva tendencias creativas.
- Las percepciones de estudiantes acerca de las computadoras son sorpresivamente similares en niños que residen en su cultura natal en Japón, México y EUA.
- Estudiantes japoneses cuyas familias residen temporalmente (por pocos años) en EUA mantienen una tendencia muy similar que sus pares en Japón.
- Inmigrantes bilingües hispánicos de EUA mantienen disposiciones relacionadas con el aprendizaje más positivas que sus pares hispano parlantes en México o sus pares angloparlantes en EUA.

### ***Efecto del uso de las computadoras en las actitudes de niños japoneses de primer y segundo grado. Keyko Miyashita (1994) Japón***

Este estudió investigó los cambios en las actitudes de los niños japoneses de primer grado quienes fueron expuestos a computadoras en la escuela.

Las siguientes hipótesis fueron analizadas.

1. Los niños de primer y segundo grado que usan computadoras tendrán más actitudes positivas hacia las computadoras que los niños que no usan computadoras.
2. Los niños de primer y segundo grado que usan computadoras tendrán mayor motivación para estudiar que los niños que no usan computadoras.
3. Los niños de primer y segundo grado que usan computadoras no disminuirán sus valores de empatía en comparación de los niños que no usan computadoras.

4. Los niños de primer y segundo grado que usan computadoras tendrán mayor desarrollo de sus habilidades creativas que los niños que no usan computadoras,

5. No habrá diferencias significativas entre los registros de las zonas urbanas, suburbanas y rurales, en ninguna de las cuatro áreas medidas.

Los sujetos para este estudio fueron seleccionados de escuelas primarias en tres distintas áreas geográficas en Japón: urbana, suburbana y rural. En cada área se seleccionaron dos escuelas una con computadoras y una sin computadoras. Aproximadamente 60 niños de primer grado y 60 niños de segundo grado fueron seleccionados de cada escuela.

El instrumento aplicado fue el YCCI para este estudio que fue originalmente diseñado en Japón por Takashi Sakamoto, pero se tomó la versión inglesa nuevamente traducida al japonés. Los factores que se midieron fueron: actitudes hacia la computadora, motivación para estudiar, empatía y creatividad.

De acuerdo con los hallazgos en este estudio las actitudes de los niños hacia la computadora mejoraron por una serie de diferentes tipos de experiencias alrededor de estas. Sin embargo no se logró confirmar que existiera una cierta influencia de estas experiencias en factores como motivación hacia el estudio, empatía y creatividad.

### ***La influencia de diferentes métodos de enseñanza en las actitudes de los alumnos hacia la tecnología. Leping Liu (1999)***

El presente estudio investigó la influencia de diferentes métodos de enseñanza en las actitudes de los alumnos hacia la computadora. Dos métodos de enseñanza fueron utilizados: El método instructivo tradicional (centrado en el maestro) y el método constructivista (centrado en el alumno). Se seleccionó una muestra de dos grupos de alumnos para maestros cada uno con habilidades computacionales básicas y expuestos a uno de los dos métodos de enseñanza (Grupo A: método Instructivo; Grupo B: Método Constructivista).

Las variables a medir y comparar fueron:

- a) Placer, el grado en que los estudiantes estaban interesados y disfrutaban aprender y trabajar en la computadora.
- b) Motivación, el grado en que los estudiantes deseaban aprender y trabajar en la computadora.
- c) Importancia, el número de estudiantes que creían que aprender y trabajar con la computadora es importante.
- d) Ansiedad provocada por la computadora, el grado en que los estudiantes sienten angustia mientras aprenden y usan una computadora.

Los principales resultados encontrados son:

- Existe una diferencia significativa entre el Grupo A y el Grupo B con respecto a la variable "ansiedad"

- Existe una diferencia significativa entre el Grupo A y el Grupo B con respecto a la variable "motivación".
- No existen diferencias significativas entre los grupos de estudiantes con respecto a las variables "placer" e "importancia"

Estos resultados indican que:

- Usar un método de enseñanza instruccional ayuda a los estudiantes a reducir la ansiedad hacia la computadora, especialmente para aquellos que inician el estudio de la tecnología computacional.
- Usar un método de enseñanza constructivista ayuda a incrementar la motivación para aprender y usar la tecnología computacional.

### ***Diferencias de Género en actitudes hacia las computadoras: Un meta-análisis. Cliff Liao (1999)***

Partiendo de la revisión de diversas investigaciones referentes a las diferencias de género en actitudes hacia las computadoras, en donde por un lado se reporta que los hombres sostienen actitudes más positivas hacia éstas que las mujeres y por el otro no se encuentran diferencias significativas, Cliff Liao realizó un meta- análisis. Los estudios utilizados para éste fueron publicados entre 1984 y 1997 y obtenidos de tres principales fuentes: *Education Resources Information Center (ERIC)*, *Comprehensive Dissertation Abstract* y de bibliografías localizadas a través de la revisión e investigación en computadora.

Los resultados del meta- análisis indican que los hombres sustentan actitudes hacia la computadora ligeramente más altas que las mujeres.

Lo que no ha sido realmente probado ni por este, ni por estudios anteriores es lo referente a los factores que contribuyen a estas diferencias.

De acuerdo con Liao estas diferencias pueden ser producto de las diferencias de género en la socialización. De esta forma para Whitley (1997) el uso de la computadora ha sido descrito por la sociedad como más adecuado o apropiado para hombres y niños que para mujeres y niñas. Por otro lado Kiesler, Sproull y Ecoles (1985) afirman que tanto el software educativo como los juegos para computadora han sido diseñados principalmente para niños y no para niñas. Por último Hawkins (1985) sostiene que el uso de las computadoras en la escuela ha estado ligado más a las materias consideradas como "masculinas" tales como ciencia y matemáticas que a las "femeninas" como arte y literatura.

Estos son posiblemente algunos indicios que expliquen la hipótesis de que es más probable que las mujeres y niñas sostengan actitudes negativas hacia la computadora.

## **Actitudes hacia la tecnología de la información en dos escuelas del norte de Texas. Reporte Técnico 97.2 Gerald Knezek y Rhonda Christensen (1997) E.U.A**

Este reporte compara las actitudes hacia la tecnología de la información de estudiantes y maestros en dos escuelas del Norte de Texas.

Los instrumentos aplicados fueron: el Teacher's Attitude Toward Computers Questionnaire (TAC) y el Teacher's Attitudes Toward Information Technology Questionnaire (TAT) para maestros y el Computer Attitude Questionnaire (CAQ) para los alumnos.

### **ACTITUDES DE LOS ESTUDIANTES HACIA LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN**

La muestra estuvo compuesta por estudiantes de noveno grado pertenecientes a dos escuelas: dos grupos distintos en Dallas correspondientes a los ciclos 1996 y 1997, y un grupo de la escuela de Tyler en 1997.

Las variables estudiadas para esta población fueron: Gusto por la Computadora, Correo Electrónico, Importancia atribuida a la Computadora, Empatía, Motivación por el estudio, Tendencias creativas y Actitud hacia la escuela.

Los principales hallazgos consistieron en que:

- En la variable gusto por la computadora los estudiantes de Tyler mostraron disfrutar el uso de la computadora en un mayor grado que los de Dallas. Entre los alumnos de Dallas de 96 y 97 el gusto fue similar.
- Para la variable correo electrónico, los estudiantes de noveno grado de la escuela de Dallas tuvieron más actitudes positivas hacia el uso de correo electrónico en clase que los estudiantes de la escuela de Tyler.
- Los estudiantes de noveno grado de la escuela de Dallas, percibieron de manera menos positiva la importancia de la computadora en 1997 que en 1996, y menos positiva que los de la escuela de Tyler en ese mismo año.
- Se encontró que las mujeres tienen mayor empatía que los hombres, tanto en la escuela de Dallas como en la de Tyler, hecho que confirmó los resultados de estudios realizados con población de niveles educativos elemental y medio.

En las otras mediciones, no se encontraron diferencias significativas entre la escuela de Dallas y la de Tyler.

### **ACTITUDES DE LOS MAESTROS HACIA LA COMPUTADORA**

El cuestionario de actitudes de los maestros hacia la computadora (TAC) fue aplicado a los maestros del Distrito de Dallas y de Tyler en 1997.

A través del análisis de varianza entre los datos recopilados en las escuelas de Dallas y Tyler se confirmó que los maestros de ambos sitios mostraron actitudes sorprendentemente similares en mayo del año 1997. Sólo en las

subescalas de ansiedad hacia la computadora y de importancia de la computadora se encontró una diferencias significativa en un margen de 0.5.

Los maestros de la escuela de Tyler tuvieron actitudes más positivas en estos rubros.

## **ACTITUDES DE LOS MAESTROS HACIA LA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN**

Los maestros del distrito de Dallas y del de Tyler contestaron un instrumento adicional como complemento del TAC, llamado Actitudes de los maestros hacia la tecnología de la información (TAT).

El análisis de varianza para Dallas y Tyler usado en 1997 indicó que sólo en los factores de: el Uso de correo electrónico y Uso de la computadora en el salón de clases se encontraron diferencias significativas. Esto es, los maestros de Dallas tienen actitudes más positivas hacia el uso de correo electrónico, contrariamente a los maestros de la escuela de Tyler que tienen actitudes más positivas hacia el uso de la computadora en el salón de clases.

Datos derivados de este estudio muestran que las actitudes de estudiantes y maestros hacia la computadora y la tecnología de la información son sorprendentemente similares en ambas escuelas.

A pesar de que una de ellas era sólo de mujeres y la otra mixta, y una de ellas se encuentra ubicada en una área urbana en comparación de la otra ciudad más pequeña (Tyler). Estos resultados que aparecen son ampliamente predecibles y al parecer están directamente relacionados con las iniciativas de esfuerzo que se han llevado en cada distrito.

### ***Validez de Constructo del TAC (Teachers's Attitudes toward Computers Questionnaire). Rhonda W.Christensen y Gerald A.Knezek (1999) E.U.A.***

Este trabajo presenta las modificaciones que ha sufrido el Cuestionario de Actitudes de Profesores hacia la Computadora (TAC), en diferentes momentos de su aplicación en diversas escuelas.

El TAC fue desarrollado durante 1995-97, con la finalidad de estudiar los efectos de la incorporación de la tecnología en la educación y las actitudes de profesores y estudiantes ante ello.

Estuvo construido originalmente en 10 segmentos que incluía 248 reactivos, 32 escalas Likert y subescalas de diferencial semántico. Parte de los reactivos fueron seleccionados de 14 instrumentos de actitudes hacia la computadora validados durante su proceso de desarrollo.

Acorde a las diferentes respuestas de los profesores a los que les fue aplicado el TAC se obtuvieron la consistencia interna de los diversos factores así como el indicador de confiabilidad determinado a nivel internacional.

F1 Entusiasmo/Gusto, .98 de alfa, con 30 variables  
F2 Ansiedad, .98 de alfa, con 30 variables  
F3 Aceptación / rechazo, .90 de alfa, con 13 variables  
F4 Correo electrónico para aprendizaje en clase, .95, con 11 variables  
F5 Impacto negativo en la sociedad, .85 con 11 variables  
F6 Productividad, .96, con 30 variables  
F7 Percepción semántica de las computadoras, .94, con 10 variables.  
Formas paralelas de desarrollo.

Durante 1996-97, los autores diseñaron las formas A y B basados en la versión del TAC de 7 factores. Esto se hizo dividiendo los factores (F1 Entusiasmo, F2 Ansiedad y F6 Productividad) que tenían 30 reactivos en grupos de 15.

En general esto se realizó ordenando los reactivos de acuerdo a su carga factorial y colocando los pares en una forma y los impares en la otra, además de cambiar el orden de los reactivos para balancear su poder de discriminación.

El resultado de confiabilidad estimada para la forma A fue:

.96 para F1 Entusiasmo, .96 para F2 Ansiedad, .90 para F3 Aceptación / Rechazo, .95 para F4 Correo Electrónico, .85 para F5 Impacto Negativo, .93 para F6 Productividad, y .94 para F7 Percepción Semántica hacia la computadora.

La comparación de confiabilidad para la forma B fue:

.95 para F1, .95 para F2, .90 para F3, .95 para F4, .85 para F5, .93 para F6 y .94 para F7. La confiabilidad se incrementa acorde al incremento en el número de reactivos.

Durante 1997- 98, 1296 educadores de 16 de las escuelas distritales de Texas completaron la forma A del TAC. La muestra estuvo representada por escuelas urbanas, suburbanas y rurales de las diferentes partes del Estado. Los encuestados fueron 18.9% (n=239) del sexo masculino y 81.1% (n=1027) del sexo femenino, ambos educadores del nivel preparatoria de educación ambiental. De los cuales más del 65% reportó tener computadora en su casa y más de la tercera parte indicaron tener acceso a internet en casa.

Sólo el 7.5% reportaron no haber recibido capacitación en computación, 36.6% reportaron haber recibido algún tipo de capacitación en computación. Cuando se les preguntó cada cuando usaban la computadora como medio de instrucción escolar, 51.5% reportaron usarla diariamente como medio de instrucción, 20.2% reportaron usarla sólo los fines de semana como medio de instrucción en clase, y 28.2% reportaron usar las computadoras con fines de instrucción ocasionalmente.

Los 106 reactivos incluidos en los 7 factores de la forma A del cuestionario sobre las actitudes de los profesores hacia las computadoras, se redujeron a



90 los cuales fueron considerados como los indispensables para medir específicamente los siete factores de interés.

Sin embargo, otros 15 reactivos se mantuvieron en el instrumento con el propósito de comparar las actitudes de los maestros con las de sus alumnos (Knezek y Miyashita 1993, Knezek y Christensen, 1996).

***Actitudes de profesores universitarios hacia el uso de las redes de cómputo en la educación. Ana María Bañuelos Márquez (1999) México***

Basada en la Teoría de la Acción razonada, la presente investigación estudió las actitudes y creencias hacia el uso de redes de cómputo de 219 profesores de nivel medio superior de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Las variables independientes atributivas fueron el sexo, la antigüedad docente y los conocimientos de cómputo; las dependientes fueron la intención conductual, la actitud hacia el objeto, la norma subjetiva, la creencia normativa, la creencia conductual y la evaluación de logros.

Los resultados mostraron que la mayoría de los profesores tienen intenciones moderadas de emplear las redes de cómputo, que el componente actitudinal es el determinante más importante de la intención conductual y no la norma subjetiva, lo que indica que la intención de usar redes de cómputo está bajo control propio y no bajo presión social.

Igualmente, se comprobó que la creencia conductual y la evaluación de logros contribuyen a las actitudes, presentando mayor importancia la evaluación de resultados.

Este hallazgo cobró gran importancia al comprobar que entre más se crea en las posibilidades útiles de las redes de cómputo más positivas son las actitudes y las creencias hacia estas.

Por otro lado, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto al sexo, lo que concluye que el sexo no es una condición influyente en la intención conductual, en las actitudes, en las normas subjetivas, en las creencias conductuales o normativas, ni en la evaluación de resultados. Hecho que responde a que las oportunidades y el acceso a este medio están difundidas entre la población de profesores en general.

Con respecto a la variable antigüedad docente se encontró que fue la única que presentó diferencias significativas. A partir de los resultados se concluyó que:

- De acuerdo a los años de docencia que poseen los profesores es su aceptación a las redes de cómputo.
- Los de mayor antigüedad docente tienen altas intenciones de usar las redes, a comparación con los de poca o mediana antigüedad.

En la variable conocimientos de cómputo se encontró que los profesores con mayores conocimientos de cómputo tienen mayores intenciones de utilizar las redes de cómputo.

En cuanto a las diferencias entre débiles y fuertes intenciones de usar las redes de cómputo, se observó que a diferencia de los profesores con pocas o nulas intenciones de hacer uso de las redes, la mayoría de los maestros con intenciones fuertes tienen una actitud bastante positiva.

Las investigaciones descritas anteriormente muestran diversos aspectos o más bien preocupaciones, que tienen que ver con la aparición de la computadora en el ámbito educativo.

Acorde a los resultados reportados podemos señalar que no todos los países acceden de igual manera y en el mismo momento a la computadora. En algunos casos se carecía de una adecuada capacitación para los maestros o bien no había un conocimiento uniforme con respecto a las computadoras entre los alumnos.

Este primer acercamiento hacia el estado que guardaba el uso de la computadora en un momento inicial, orientaron investigaciones más precisas relacionadas con la problemática acerca de los aspectos cognitivos que pudieran potenciarse con la computadora.

Si bien los aspectos cognitivos fueron objeto de múltiples investigaciones, parece que la tendencia es investigar acerca de las actitudes, puesto que finalmente es la experiencia del sujeto, sus vivencias y su concepción las que dan la pauta y orientan el uso que se le da a la computadora tanto en alumnos como en maestros.

Con respecto a éstas, encontramos en algunas investigaciones que los hombres tienen una actitud más positiva hacia la computadora que las mujeres, y en otras que no existe esta diferencia.

Otros resultados nos indican que existe una gran similitud entre las actitudes de grupos urbanos y rurales hacia la computadora.

Igualmente que los niños que emplean la computadora desde pequeños tienen una actitud más positiva que quienes la usan posteriormente y que hay diferentes actitudes con respecto al uso de la computadora dependiendo del grado escolar de los alumnos y la antigüedad docente.

Una aportación importante de estos estudios recientes es que el uso de la computadora no tiene efectos colaterales negativos, no afecta las relaciones empáticas ni aísla al sujeto de su entorno social.

Si bien a partir de estas investigaciones podemos observar que las actitudes marcan pautas que inciden tanto en el uso como en la concepción que tienen las personas acerca de la computadora, también podemos resaltar que estas actitudes cambian rápidamente y varían de acuerdo a distintos factores. Por

esto, a lo largo del tiempo y cada vez más se han generado otras investigaciones en diferentes países y regiones, que, incluso han refutado y han generado nuevos resultados.

## **Consideraciones finales**

El desarrollo de las nuevas tecnologías ha requerido, por sus propios objetivos, la creación de un lenguaje y una metodología con características "universales", mismos que constantemente se han ido y se siguen modificando de acuerdo a la relación que guarda el ser humano con los avances científico-tecnológicos y la incorporación de ellos a la sociedad; al ser ésta incorporación un proceso multideterminado que se da en un periodo de tiempo a largo plazo, implica tanto políticas y condicionantes económicas como concepciones y controversias sobre su uso y funcionalidad.

Este proceso impacta de tal forma la vida de la sociedad, que la escuela al tener una función social importante, no puede quedarse al margen. Debido a esto, en los últimos años y en distintos países, ha surgido la inquietud por investigar la incorporación de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo.

Las actitudes han sido un eje importante de muchas investigaciones ya que forman parte de una preocupación referente al impacto que las nuevas tecnologías puedan tener en alumnos y en maestros, así como en el proceso de enseñanza - aprendizaje y en las nuevas concepciones y metodologías que sobre este proceso exigen.

Esta preocupación no se restringe a la formación de actitudes positivas sino busca enfatizar la importancia del desarrollo de actitudes que lleven a la adopción de las herramientas tecnológicas, es decir que tengan una clara manifestación en la acción.

No se trata de recibir pasivamente la creación y/o adaptación de la tecnología para la educación, sino de entender que más allá de eso, se están creando y modificando constantemente distintas formas de comunicación, estilos diferentes de trabajo y variadas formas de acceder y producir conocimiento. Comprender esto en toda su dimensión nos permitirá generar buenas prácticas de enseñanza y de aprendizaje de acuerdo a las necesidades y exigencias de las escuelas mexicanas.

La investigación que a continuación se presenta pretende avanzar en la conformación de un marco de referencia que de cuenta de las actitudes de los docentes hacia la tecnología informática y su incorporación en el proceso educativo.