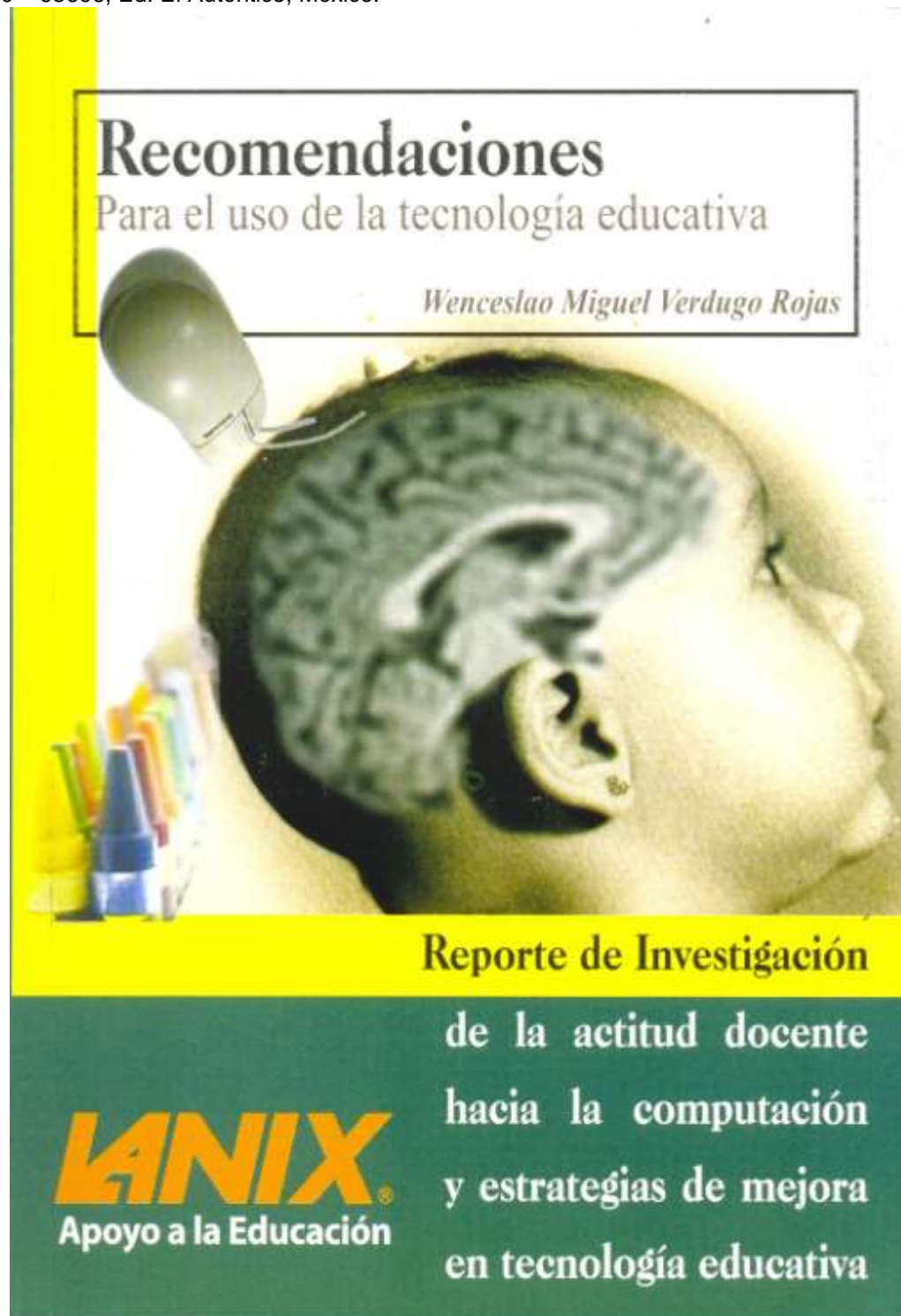


Verdugo, W. (2007), Recomendaciones didácticas para el uso de la tecnología educativa, ISBN 978 – 970 – 95696, Ed. El Auténtico, México.



"La buena Gestión Escolar requiere de machaca de Tetanchopo – dijo Rafael Páez, panelitas de Pohuirimpo – dijo Guadalupe Miranda, y bellotas de Cuitaca – dijo Eduardo Verdugo"

La búsqueda de la calidad educativa ha sido motivo de muchos esfuerzos y recursos, obtenerla requiere de tres aspectos al igual que las áreas de desarrollo humano, inicialmente se necesita de conocimientos tanto históricos como actualizados, de mucha habilidad y certeza operativa, pero más que lo anterior, se requiere de completa disposición, es decir, tener y contagiar de una buena actitud hacia el trabajo educativo en cualquiera de las actividades que nos corresponde realizar.

Es en el área actitudinal en donde consideramos que se presentan grandes áreas de oportunidad, retomando la sabiduría tradicional, tenemos que "hace más el que quiere que el que puede", se diagnosticó la actitud docente hacia el uso de la computadora para estar en condiciones de aumentar en los docentes la disposición que propicie el mayor uso cualitativo y cuantitativo de la tecnología educativa.

Derechos de Autor: 03-2007-052307585900-01  
ISBN: En trámite.



## Contenido

<b>Prólogo.....</b>	<b>5</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>5</b>
<b>Capítulo I. Reporte de investigación.....</b>	<b>5</b>
Dimensionamiento.....	7
Objetivos.....	7
Justificación y viabilidad.....	8
Consulta de la literatura.....	10
Tipo de Investigación e hipótesis.....	13
Definición conceptual y operacional de las variables.....	13
Universo y muestra.....	14
Operatividad.....	15
Instrumentos de medición.....	15
Validez y Confiabilidad del Instrumento.....	17
Codificación y Manejo.....	19
Análisis de los datos y resultados.....	19
Conclusión del reporte de investigación.....	21
<b>Capítulo II. Componentes de la tecnología educativa.....</b>	<b>23</b>
<b>Programas y cognición.....</b>	<b>24</b>
<b>Programas y operación.....</b>	<b>24</b>
<b>Programas y actitud.....</b>	<b>24</b>
<b>Dispositivos y cognición.....</b>	<b>25</b>
<b>Dispositivos y operación.....</b>	<b>25</b>
<b>Dispositivos y actitud.....</b>	<b>25</b>
<b>Capítulo III. ¿Qué podemos hacer?.....</b>	<b>26</b>
<b>A nivel estatal.....</b>	<b>26</b>
<b>A nivel zona escolar y escuela.....</b>	<b>27</b>
<b>A nivel alumno y profesor.....</b>	<b>28</b>
<b>Capítulo IV. Ejemplo de fichas didácticas.....</b>	<b>29</b>
<b>ESTRATEGIA HUEVOS – HIJOS.....</b>	<b>29</b>
Cómo nació la idea.....	29
Contenido de la asignatura.....	30
Desarrollo e implemento en el aula.....	30
Como se trabajo con el grupo.....	30
Actividades que realizaron los alumnos.....	31
Producto que elaboraron con el apoyo de la computadora.....	31
<b>ESTRATEGIA PROYECTO PI.....</b>	<b>32</b>
Cómo nació la idea.....	32
Contenido de la asignatura.....	32
Desarrollo e implemento en el aula.....	33
Como se trabajo con el grupo.....	33
Actividades que realizaron los alumnos.....	34
Producto que elaboraron con el apoyo de la computadora.....	34
<b>ESTRATEGIA MEJORAMIENTO DE LA ACTITUD.....</b>	<b>34</b>
Justificación.....	34
Marco Institucional.....	36
Finalidad del Proyecto.....	36
Objetivo y Actividades Generales.....	36
Metas.....	36
Beneficios y Beneficiarios.....	36
Actividades.....	37
Productos.....	39

Especificación Operacional .....	40
Métodos y técnicas .....	41
Recursos necesarios. ....	42
Evaluación de la Gestión .....	43
Indicadores de evaluación .....	43
Factores externos condicionantes .....	43
Conclusiones .....	44
<b>ESTRATEGIA CONCURSO DE PÁGINAS DE INTERNET. ....</b>	<b>45</b>
Trabajo sugerido con la comunidad escolar.....	46
Actividades. ....	46
Producto elaborado con apoyo de la computadora.....	47
<b>ESTRATEGIA DE CREACIÓN DE ARTE DIGITAL. ....</b>	<b>47</b>
Trabajo con el grupo.....	47
Actividades. ....	47
Producto elaborado con apoyo de la computadora.....	48
<b>ESTRATEGIA ANUARIO DIGITAL.....</b>	<b>48</b>
Cómo nació la idea. ....	48
Desarrollo e implementación en la escuela.....	48
Como se trabaja con los alumnos. ....	49
Actividades que realizaron los alumnos. ....	49
Producto que elaboraron con el apoyo de la computadora. ....	49
<b>ESTRATEGIA RADIO POR INTERNET .....</b>	<b>50</b>
Cómo nació la idea. ....	50
Desarrollo e implementación en la escuela.....	50
Como se trabaja con los profesores.....	50
Actividades que realizaron los alumnos. ....	50
Producto que elaboraron con el apoyo de la computadora. ....	51
<b>ESTRATEGIA DOCUMENTOS DE SUPERVISIÓN .....</b>	<b>51</b>
Cómo nació la idea. ....	51
Desarrollo e implementación. ....	52
Como se trabaja con los asistentes.....	53
Producto que elaboraron con el apoyo de la computadora. ....	53
<b>Capítulo V. Que se recomienda hacer antes, durante y después el aula de medios.....</b>	<b>54</b>
Antes.....	54
Durante. ....	55
Después.....	56
Que no hacer. ....	56
<b>Capítulo VI. Mitos y términos de tecnología educativa.....</b>	<b>58</b>
<b>Capítulo VII. Análisis de términos .....</b>	<b>61</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>65</b>

## **Prólogo.**

(Redactado por Dr. Miguel Ángel Ríos Enríquez)

## **Introducción.**

*"La buena Gestión Escolar requiere de machaca de Tetanchopo – dijo Rafael Páez -, panelitas de Pohuirimpo – dijo Guadalupe Miranda -, y bellotas de Cuitaca – dijo Eduardo Verdugo -"*

La búsqueda de la calidad educativa ha sido motivo de muchos esfuerzos y recursos, obtenerla requiere de tres aspectos al igual que las áreas de desarrollo humano, inicialmente se necesita de conocimientos tanto históricos como actualizados, de mucha habilidad y certeza operativa, pero más que lo anterior, se requiere de completa disposición, es decir, tener y contagiar de una buena actitud hacia el trabajo educativo en cualquiera de las actividades que nos corresponde realizar.

Motivado en lo anterior, surgió la idea de realizar una investigación que diera los primeros pasos hacia el diagnóstico de la actitud docente, específicamente la que los profesores muestran hacia el uso de la tecnología educativa. Esta investigación no buscaba saber la cantidad o tipo de conocimientos que poseen los participantes en la actividad educativa, tampoco se indagó la operatividad en el manejo de dispositivos tecnológicos relacionados con la educación, fue solamente el área afectiva lo que se diagnosticó mediante el estudio que se presenta posteriormente.

La iniciativa anterior se vio fortalecida por la costumbre de preguntar constantemente, una tradición que desde la infancia ha rodeado al autor, más ahora que institucionalmente se destinaron apoyos y espacios para la investigación educativa de educación básica. Por lo anterior, la primera recomendación es promover en nuestros alumnos la curiosidad natural de su edad y enseñarlos a dirigir sus preguntas para obtener mejores resultados al satisfacer sus dudas.

Este proyecto en especial, ha significado para el autor la oportunidad de ir más allá del aula, de reflexionar y conocer diferentes espacios y personalidades en las áreas académicas, directivas o de investigación, quienes aportaron para este propósito sus conocimientos, disposiciones y opiniones, la mayoría de ellas, buscando siempre la mejora de la calidad educativa y especialmente el beneficio de los jóvenes estudiantes.

Para este producto de ciencia y tecnología, se requirió la elaboración de planes, presupuestos, investigación en fuentes documentales y empíricas mediante la aplicación de instrumentos, análisis estadísticos y presentación de resultados en diferentes foros, requirió mucha gestión y especialmente una gran cantidad de paciencia y autoestima, la cual sumada a los todas las anteriores actividades dio como resultado una excelente aventura familiar y profesional, que inició en octubre del 2004, cuando se publicó la convocatoria C02 del Fondo Mixto conformado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y el Gobierno del Estado de Sonora, en la cual se presentó el proyecto que da origen a este libro. Esta investigación fue respaldada por el Consejo Estatal de Educación, el cual en ese tiempo era el único organismo para educación básica que estaba inscrito en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas de Ciencia y Tecnología, aunque en ese entonces se encontraba a nivel de trámite y en espera de la respuesta final. Meses después el Instituto de Evaluación Educativa del Estado de Sonora, por decreto absorbe las obligaciones del Consejo Estatal de Educación, por lo tanto este proyecto es apoyado institucionalmente por el IEEES.

Así, la investigación de la que emana este libro y el documento mismo, han transitado por diferentes gestiones, todas ellas dirigidas a promover un cambio en la actitud docente hacia el uso de la computadora, fortalecer la investigación educativa en educación básica y finalmente ofrecer un apoyo para el mejor uso de la tecnología como herramienta educativa.

## **Capítulo I. Reporte de investigación.**

La tecnología educativa ha generado una gran cantidad de iniciativas, entre ellas, el desarrollo de reuniones para el análisis de propuestas y productos, así que aprovechando la oportunidad que brindan dichos foros, se han presentado reportes parciales de esta investigación en

el Encuentro Internacional de Educación Superior de la Universidad Nacional Autónoma de México – Virtual Educa 2005, en el Palacio de Minería, de la Ciudad de México; en el II Congreso de Ciencias de la Educación 2005, “*Educación, un espacio para compartir*”, en la Universidad Kino de Hermosillo; además de la publicación del reporte parcial en la Revista Visión Educativa No. 17, del Programa Editorial de la Secretaría de Educación y Cultura de Sonora. El reporte final fue presentado en la XI Conferencia Mundial en Aprendizaje Electrónico de Corporaciones, Gobierno, Salud y Educación Superior, realizado por la Asociación para el Avance de la Computación en Educación, en Honolulu, Estados Unidos; además se propuso un adelanto de este libro en el I Congreso Internacional de Innovación Educativa “*La Cultura de la Innovación en la Educación*”, realizado en el Instituto Politécnico Nacional de la Cd. De México.

Los resultados obtenidos del estudio de la actitud docente hacia el uso de la computación, nos llevan a reflexionar que los docentes mostraron una buena actitud hacia el uso de la computadora para actividades académicas, contrario a la hipótesis de la investigación, y a la conclusión personal del autor de esta investigación, ya que la diferencia entre la conclusión de la investigación realizada y la percepción del autor puede deberse a un posible sesgo de aceptabilidad social con el que los docentes hayan contestado instrumentos, esto es, que los sujetos de estudio hayan contestado lo que ellos creen que les conviene y que el gobierno quiere escuchar.

Se observa como la introducción en Sonora de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación, o TIC's como actualmente se les conoce, han sido motivo de una gran cantidad de esfuerzos, tanto en su estudio como en su adaptación; además, la integración de las mismas en el campo educativo, ha generado actitudes que van desde la tecnofobia hasta la tecnofilia, ambos extremos, forjados en función de las estrategias de promoción, debido a que en ocasiones se ha asumido que la sola instalación de aulas de medios será garantía de su uso adecuado en los mejores términos cuantitativos y cualitativos.

El anterior argumento guía el presente estudio hacia el diagnóstico del área afectiva de los docentes, ya que se observa que en muchas escuelas las aulas de medios se mantienen cerradas por diferentes razones. Para efectos de este estudio, se considera que estas razones se pueden catalogar dentro de las tres áreas de desarrollo humano: conceptual, operativa y afectiva. Los dos primeros factores, quedan satisfechos con los cursos que ofrece la Secretaría de Educación y Cultura del Estado de Sonora, y con la posibilidad de practicar para mejorar el área operativa con las miles de computadoras instaladas en las escuelas. Es en el último factor donde se presentan los problemas en el área actitudinal; esto es, que “hace más el que quiere que el que puede”; y al parecer, muchos docentes no quieren utilizar la tecnología como herramienta docente o de uso personal. Los resultados nos indicarán los niveles de preferencia y diferencia, en particularidades de uso de seis aspectos principales de la computación y tecnologías de la información, los cuales hacen referencia específica al trabajo con computadoras, evasión del uso de computadoras, aplicación del correo electrónico en situaciones personales o escolares, percepción del profesor sobre la mejora del estudiante al utilizar computadoras y aceptación del docente al uso de computadoras.

### Dimensionamiento

Mediante la observación en diferentes escuelas y recabando comentarios de profesores, nos encontramos con la siguiente problemática:

- Las aulas de medios están sub utilizadas.
- Los docentes no utilizan las computadoras como herramienta común de trabajo.
- Los alumnos utilizan las computadoras para escuchar música y platicar.

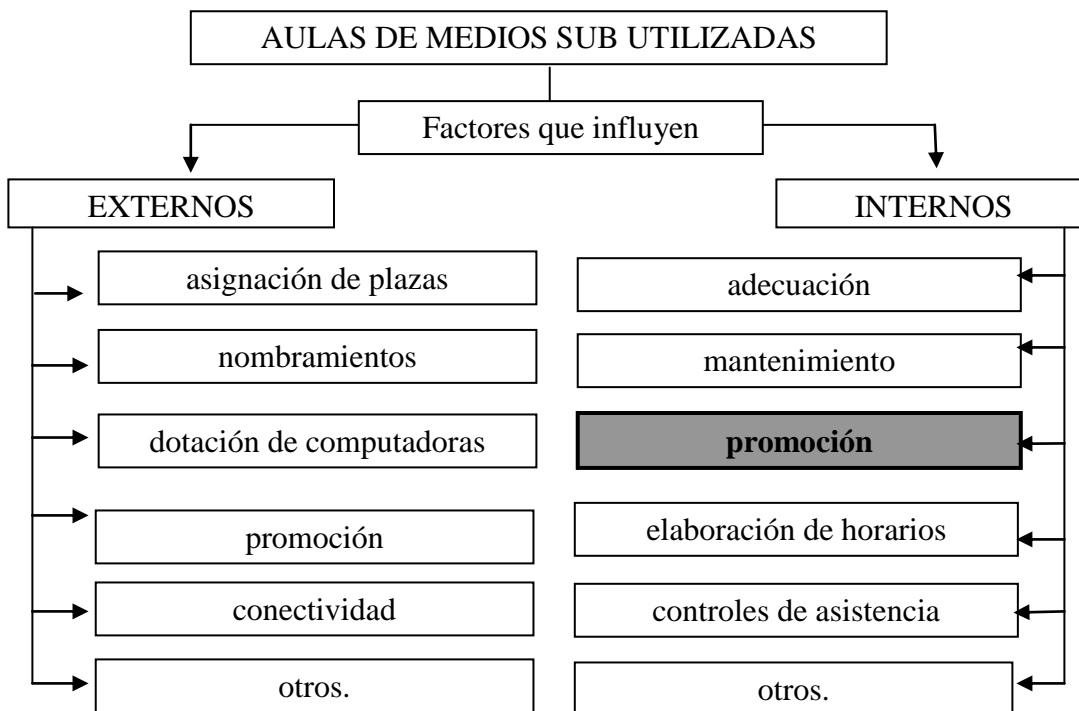
Además, en la plática cotidiana con docentes de los diferentes niveles de educación básica, se advierte que no hay interés en utilizar la tecnología; en específico, las computadoras como una herramienta de enseñanza, y en los casos en que los docentes se muestran interesados en mejorar su práctica, se encuentran con fuertes limitantes para el uso de las mismas.

Así, sabemos que son diversos los responsables y factores que determinan el funcionamiento del aula de medios, pudiendo clasificarlos en:

- **Externos**, como asignación de plazas, nombramientos, dotación de computadoras, servicio técnico, conectividad, entre otros.
- **Internos**, como adecuación, mantenimiento y promoción del aula de medios, elaboración de horarios y controles de asistencia.

El presente estudio buscó participar en el mejoramiento de los factores y actores internos, partiendo del diagnóstico de la actitud de los docentes, esperando continuar con un proyecto de innovación educativa, en el cual sea el propósito principal modificar dicha actitud docente, y desde luego, la mejore, de tal forma que las computadoras sean utilizadas adecuadamente, ya sea en términos personales o escolares.

El siguiente esquema, muestra la clasificación utilizada en este estudio, en el cual se observan los diferentes factores internos y externos, que determinan el grado de uso de las aulas de medios. Esta investigación realizó la evaluación diagnóstica del factor interno denominado promoción, considerando que una adecuada promoción del uso del aula de medios, mejorará la actitud docente hacia el uso de la computadora.



### Objetivos

El objetivo general del presente estudio fué “Conocer la actitud que manifiestan los docentes hacia el uso de la computadora como instrumento de y para la enseñanza, así como para su uso profesional y personal”, considerando que el querer es más importante que saber o poder.

El cual contempló los siguientes objetivos específicos:

1. Adaptar y validar un instrumento para la medición de la actitud docente hacia el uso de la computadora.
2. Conocer la actitud manifiesta de los docentes hacia la computación e informática en diferentes factores; tomando en cuenta que el querer hacer las cosas es más importante que saber o poder; es decir, de las tres áreas de desarrollo humano, el área afectiva es determinante al realizar cualquier actividad; además de que las otras áreas están cubiertas en cuanto a cursos, por lo relativo al área conceptual, y en cuanto a prácticas; por lo que concierne al área operativa; de tal manera que se hace necesario conocer una parte del área afectiva de los docentes, en lo relativo al uso de las computadoras, y permita elaborar estrategias para crear o reforzar esta forma de motivación social que predispone la acción de los docentes hacia determinados objetivos o metas; conociendo con este instrumento, la actitud relacionada únicamente con el individuo y la actitud social que incide sobre un grupo de docentes.
3. Evaluar la relación que existe entre el perfil del docente y su actitud hacia el uso de las computadoras.
4. Determinar áreas de interés docente en lo relativo a la informática; así como oportunidades de desarrollo en lo relativo a tecnología educativa.

### **Justificación y viabilidad**

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, no se generaron en la educación, sino que fueron creadas para la realización de complicados y/o iterativos cálculos físico - matemáticos de diferenciación e integración; después de desarrollarse en esta esfera científica y militar, fueron atraídas por las empresas, en el sentido de estar en posibilidad de mejorar sus procesos de contabilidad y administración, para lo cual se miniaturizaron e incrementaron su capacidad de procesamiento y almacenamiento, tendencia que continúa hasta nuestros días.

Tomando en cuenta lo anterior, se establece que las TIC's no fueron inventadas ni desarrolladas teniendo como finalidad el proceso de enseñanza – aprendizaje, sino que eventualmente se han ido adaptando a diversas estrategias educativas, en especial en lo relativo a los programas y aplicaciones educativas, que se desarrollan con lenguajes utilizados para fines empresariales, los cuales requieren de una fuerte cantidad de horas de estudio y práctica, para estar en posibilidades de elaborar productos de calidad.

Además, la adecuación al área educativa del aspecto físico de las TIC's es prácticamente nula, la energía se dirige básicamente a la creación y adaptación de programas y aplicaciones educativas, encontrando en ese sentido, dos tipos de profesionistas elaborando programas educativos:

- a) Profesionistas especializados en pedagogía, quienes por diferentes motivos han aprendido computación, en diferentes niveles y/o especialidades, o
- b) Profesionistas especializados en computación, que han estudiado educación y que por motivos laborales desarrollan programas educativos.

Los mejores resultados los observamos cuando se crea un grupo multidisciplinario, basándose en los profesionistas anteriormente mencionados.

De tal forma, que el estudio se justifica en términos del gran potencial que la tecnología educativa tiene, ya que puede complementar a la metodología tradicional, aumentando las posibilidades para una educación efectivamente masiva y atractiva; abriendo también la oportunidad de desarrollo, en términos de que los docentes desconocen de origen como trabajar con computadoras, porque no se generan estudios y aplicaciones de las TIC's en los centros de maestros o escuelas, además, otra buena parte se debe a que recientemente se han incluido en los currícula normalistas, alguna asignatura relacionada con tecnología educativa, sucediendo de manera similar con otras situaciones sociales, ante las que la escuela, como institución se mantiene rezagada, y en este caso específico, pasaron muchos años para que los directivos y docentes se dieran cuenta, a medias, de la importancia que tienen las TIC's en el desarrollo social e iniciaran con diferentes intentos de uso en la educación, en los cuales no se considera el sentir de los docentes.

Además de los anteriores argumentos de justificación, esta investigación posee suficiente valor potencial, evaluando los cinco factores siguientes:



- a) **Conveniencia:** Este estudio sirve para elaborar un diagnóstico sobre el área afectiva del docente, en términos de conocer la actitud que muestran los docentes hacia la computadora, lo cual puede servir como una de las bases para futuras decisiones relacionadas con tecnología educativa, asumiendo la importancia de considerar otros factores además del político o el económico.
- b) **Relevancia social:** Los beneficiarios inicialmente son los docentes, ya que con este diagnóstico, se tendrán las bases para diseñar adecuadamente los proyectos de innovación en términos de tecnología educativa, específicamente de computación educativa; en tal sentido, también los alumnos resultarán beneficiados, ya que tendrán más posibilidades de utilizar computadoras en sus procesos de enseñanza – aprendizaje; y finalmente se beneficia a la sociedad en general, ya que contribuye a mejorar la calidad educativa. Por otra parte, el alcance de esta investigación, en términos sociales, va más allá de un diagnóstico, ya que al evaluar el área afectiva, nos permite diseñar estrategias para su mejora, de tal forma que se le da importancia al sentir de los docentes, en este caso, y en general, a las relaciones afectivas de la sociedad, que finalmente es el origen y motor de la actividad humana.
- c) **Implicaciones prácticas:** El diagnóstico de cualquier evento ayuda a resolver los problemas que se presenten ante el evento mismo, de tal forma que esta investigación ayuda en parte a resolver el problema de la falta de uso de las aulas de medios, además puede servir de base para resolver otros problemas similares, como el poco uso de laboratorios y bibliotecas escolares o los relacionados con actividades extracurriculares como la falta de grupos de danza folklórica, banda de guerra, clubes de ecología, entre otros.
- d) **Valor teórico:** La teorización de la actitud docente, iniciando desde luego con su respectivo diagnóstico, conduce a la reflexión acerca de cómo en otras áreas profesionales, el proceso de diagnóstico es común, el cual se considera y realiza en cualquier actividad, en tal sentido, los médicos hacen un diagnóstico del paciente antes de pensar en los medicamentos que irán a suministrar; de igual forma un ingeniero civil evalúa el suelo antes de iniciar la cimentación de los edificios; así también mecánicos, neurocirujanos, electricistas o abogados; no así en la profesión docente y política educativa, en la cual se actúa en base al sentido común, generalmente sin tener un sustento teórico o científico que avale las estrategias de cada docente, directivo o funcionario, así, el principal valor teórico, aparte del estudio en sí mismo, es que sugiere la importancia del método científico al momento de tomar decisiones o plantear estrategias de trabajo.
- e) **Unidad metodológica:** Esta investigación aporta un nuevo instrumento por medio de la adaptación otro instrumento de medición extranjero; además define operacionalmente variables poco utilizadas en investigación educativa, como el caso de la actitud y establece relaciones entre variables que no se han considerado, al menos en el entorno estatal. Desde luego que es un estudio perfectible y permite mejoras en términos de conceptualización de variables, así como el establecimiento de relaciones entre ellas, de tal forma que el estudio de la actitud docente sea más adecuado cada vez que se investigue, y sobre todo, que se considere el área afectiva en futuras investigaciones.

Desde luego, es muy difícil que una investigación responda positivamente a los factores anteriores, pero como se puede observar, es el caso de este estudio.

En términos de viabilidad, el presente estudio tuvo las condiciones que lo hacen posible como sistema; ya que en función de sus características tecnológicas posee:

- a) **Operatividad:** Ya que se cuenta con las habilidades necesarias para operar esta investigación, en términos de diseño del estudio, adaptación, distribución, recopilación y captura del instrumento, análisis de los datos obtenidos y redacción del reporte.
- b) **Mecanismos de control:** Al seguir la metodología tradicional para este tipo de investigaciones, este estudio es autocontrolable.
- c) **Implicaciones tecnológicas:** Los requerimientos tecnológicos son pocos, solamente son necesarias dos computadoras y fotocopias.

En cuanto al factor económico, esta investigación también fue viable, ya que el estudio presenta una buena relación entre los recursos empleados para su realización y aquellos de los que se dispone, por tal motivo recientemente se liberaron recursos económicos del Fondo Mixto

Gobierno del Estado de Sonora y del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología para la realización de esta investigación. Básicamente se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

- a) Recursos humanos: Se cuenta con el investigador autor de este estudio y dos capturistas de las encuestas. La anterior administración del Centro de Tecnología Educativa, nos ha apoyado con más personal que ayudó en la distribución y recepción de las encuestas.
- b) Recursos materiales: Esta investigación recientemente ha recibido apoyo económico, por lo que los recursos económicos no han faltado, se cuenta con dos computadoras para captura y análisis, así como de una impresora para reportes, otros recursos para fotocopias y difusión final de la investigación. Además, el Instituto de Evaluación Educativa del Estado de Sonora, ha proporcionado un cubículo equipado para el desarrollo de esta y otra investigación.

### **Consulta de la literatura.**

La detección de literatura para este tema fue fácil si consideramos que casi toda se obtiene a través de Internet, pero ha sido difícil obtener referentes impresos, ya que es un tema reciente y fundamentalmente extranjero, ya que la tecnología no se originó en la educación y mucho menos en la educación mexicana.

Se obtuvieron suficientes referentes impresos y muchos en formato digital, todos ellos con posturas claramente establecidas, de tal forma que da la oportunidad de organizar el marco teórico cronológicamente, contrastando “antes y después de la tecnología”; también posibilitan recurrir a la pedagogía comparada entre países desarrollados; internamente también es posible comparar la educación privada y pública en función de la tecnología educativa y en vías de desarrollo, o contrastar los niveles educativos, desde maternal hasta postgrado, atendiendo al uso académico de las computadoras.

Finalmente, se organizaron los referentes de tal manera que se pudieran tener dos puntos extremos de tecnología educativa, uno de artículos que apoyen a la computación en la educación y el otro punto de vista en el que se desaprueba el uso de la tecnología educativa, al menos en la forma en que se utiliza actualmente, ya que no se encontraron artículos que desaprobaban el uso de la tecnología educativa, pero si se localizaron otros en los que se critica a la educación en general; recurriendo además a un enfoque que va desde la sociedad en general hasta la tecnología educativa en particular.

A manera de introducción al marco teórico, cabe hacer la reflexión, unilateral por cierto, acerca de que si evaluamos la eficacia de la profesión de docente, así como las de médico y policía, son profesiones destinadas al fracaso; esto debido a que si consideramos los resultados obtenidos a lo largo de los años, nos damos cuenta de que las cárceles cada vez presentan mayor hacinamiento, y la delincuencia sigue en aumento, lo que indica que la policía, como institución, está fracasando en su trabajo; asimismo, cada vez se requiere de un mayor número de hospitales, ya que la cantidad de enfermos va en aumento, que es indicador de que las instituciones de salud también están naufragando en sus actividades; de igual forma la profesión de los docentes muestra un fuerte fracaso al observar las estadísticas educativas nacionales, especialmente las internacionales al referirnos a los temas académicos, en los que es recurrente la posición de México; además, se observa que abundan los ejemplos de la problemática educativa en términos de delincuencia, salud, valores y calidad de vida, que se retroalimentan cíclicamente, involucrando de nuevo a docentes, médicos y policías. En la anterior reflexión, la tesis de la escuela expulsadora<sup>1</sup> encuentra nuevas evidencias que la sustentan, argumentando que no son la pobreza o la marginación las causas principales de deserción, sino la falta de pertinencia y significación que tiene la escuela, en particular la secundaria.

En lo relativo a la actitud de docentes, se encontraron afirmaciones ajenas al sentido común, como la mencionada por Metu, quien al final de su investigación, obtuvo resultados que indican que la mayoría de los docentes que demostraron una actitud positiva hacia la computación educativa,

---

<sup>1</sup> MATUTE, E. y Romo, R. (2001), “*Los retos de la educación del siglo XXI*”, Ed. Universidad de Guadalajara, México.

tienen pocas o ningunas habilidades o conocimientos en computación<sup>2</sup>; posiblemente porque tienen deseos de aprender y asistir a cursos de forma personal, y no tanto en forma institucional.

En otro estudio, se encontró que contrario a lo esperado, los estudiantes normalistas de especializaciones no computacionales, obtuvieron puntuaciones que los ubican con actitudes más positivas que los estudiantes normalistas de especializaciones computacionales, es decir, que los estudiantes que serán profesores de matemáticas, español o ciencias sociales, tienen mejor actitud hacia el uso de la computadora, que los estudiantes que van a ser profesores de computación<sup>3</sup>. Aún cuando no se comenta en el estudio mencionado, existe la posibilidad de que el instrumento utilizado esté confundiendo la apreciación de los alumnos acerca de la computación, de tal forma que los que conocen más de computación, por ser esa su especialización, la ubican como una herramienta de trabajo, por lo que al encuestarlos mostrarán menos entusiasmo que quienes no se han especializado en ello.

El quinto principio propuesto por Grunner<sup>4</sup> es reducir el miedo a la tecnología y lograr un estándar de comodidad al hacer uso de ella, menciona también que la tecnología educativa no es una terminología común para familias o educadores, que al hacer uso de ella, las personas se pueden sentir incómodas, y que la gente no siente que sepa lo suficiente acerca de lo que hay disponible, como conocer esos equipos y programas, aprender a utilizarlos, acceder a ellos y como pagarlos.

Otros investigadores argumentan que solo un tercio de los profesores de educación elemental en los Estados Unidos se sienten preparados para utilizar computadoras e Internet para la instrucción en clases, y cuando las utilizan son básicamente para tareas administrativas y preparatorias, y no para actividades instruccionales con estudiantes<sup>5</sup>.

También se ha encontrado diferencias en la actitud de profesores de diferentes materias, ya que los maestros de matemáticas tienen una creencia mucho más fuerte que los demás docentes, acerca de que sus estudiantes entenderán mejor las matemáticas si estudian auxiliados de una computadora<sup>6</sup>. El mismo estudio, hace referencia a que los docentes poseen estereotipos de género, en términos de que los alumnos varones son más adecuados para estudiar eficazmente mediante el uso de la tecnología educativa, que las alumnas.

Los directivos de las escuelas también han sido evaluados, encontrando que tienen una buena actitud hacia la computación, pero que aún titubean en incorporarla y beneficiarse de ella en sus rutinas diarias, ya sea en términos académicos o de administración<sup>7</sup>; además se halló una correlación positiva entre la actitud del director y el nivel de experiencia con las computadoras.

Como se puede observar, algunas posiciones son contradictorias, ya que algunos autores encontraron correlaciones positivas entre actitudes y la experiencia con las computadoras, mientras que para otros, dicha correlación es negativa, evidenciando con esto, diferencias metodológicas y culturales.

Finalmente, este trabajo se enmarca con el hallazgo de literatura que tiende a demostrar que los docentes manifiestan buena actitud hacia la computación, condicionada por el entorno y las circunstancias; producto de confundir el objeto de evaluación con su entorno.

La integración de la tecnología en la educación se ha venido incrementando en los últimos años en las escuelas y hogares, diversos estudios muestran como la aplicación de la tecnología favorece el aprendizaje<sup>8 9</sup>, aún cuando también se advierte que en muchas escuelas públicas, las

---

<sup>2</sup> METU, R. (2004), "A study of computer attitudes of Nigerian teachers", ED 370 528, ERIC Database, www.eric.ed.gov, EU.

<sup>3</sup> McENEANEY, J. et al, (2002), "Preservice teacher's attitude in non – computer classes", ED 358 091, ERIC Database, www.eric.ed.gov, EU.

<sup>4</sup> GRUNER, A., et al, (2003), "I can soar: How technology helps students take off", ED 473979, ERIC Database, EU.

<sup>5</sup> FRANKLIN, C. (2005) "Factor that influence elementary teacher's use of computers", Memories of Annual Conference, American Educational Research Association, E.U.

<sup>6</sup> FORGASZ, H. (2005) "Teacher's and pre service teacher's gendered beliefs: students and computers", EJ 17810, www.eric.ed.gov, ERIC Database, EU.

<sup>7</sup> AKBABA ALTUN, S. (2003), "Elementary School principal's attitude towards technology and their computer experience", ED 477708, ERIC Database, EU.

<sup>8</sup> Op Cit 5

aulas de medios se mantienen cerradas por diferentes razones. Para efectos de este estudio, se considera que estas razones se pueden catalogar dentro de las tres áreas de desarrollo humano: conceptual, operativa y actitudinal, de tal forma que se pueden presentar motivos o causas para que las aulas de medio no se utilicen en cualquiera de las tres áreas anteriormente descritas.

Por lo que se refiere al área conceptual, no presenta causas por las que no se utilizan las aulas de medios, ya que se ofertan cursos en línea como los de capacitación en red escolar, presenciales como los de informática educativa que ofrece el Centro de Tecnología Educativa, gratuitos como el de Red Escolar o con costo como los de informática educativa.

En relación al área operativa, las razones por las que los maestros no utilizan las aulas de medio, quedarán cubiertas en la proporción en que los docentes participen en cursos y utilicen las computadoras, de tal forma que tengan más práctica y habilidad en el uso de las mismas, concluyendo entonces, que las necesidades de las áreas conceptual y operativa han sido cubiertas y no son causales de mala actitud por parte de los docentes.

Es en el área actitudinal en donde consideramos que se presentan los graves problemas<sup>10</sup>, retomando la sabiduría tradicional, tenemos que “hace mas el que quiere que el que puede”, al parecer los docentes no utilizan las aulas de medios por que no quieren, es decir, es un problema de actitud, el cual fue necesario diagnosticar de inicio, para poder tomar decisiones y emprender acciones para eliminar esa mala actitud y propiciar en los docentes una buena actitud hacia el uso de la tecnología.

En Estados Unidos, se han medido diferentes muestras de apatía, ya sea en términos de palabra u omisión, en donde se observa el poco uso de las TIC's, ya que a pesar de los reportes cotidianos acerca del incremento de uso y acceso a computadoras y tecnología educativa, existen datos, aunque pocos, que avalan la indiferencia y desuso de la tecnología en la educación<sup>11</sup>.

En nuestro estado es difícil encontrar publicaciones de estudios de evaluación de programas y proyectos educativos, en especial de aulas de medios. Desde luego que no todas las escuelas funcionan igual, pero se observa empíricamente que en bastantes escuelas de nuestra entidad, las aulas de medios se mantienen en diferentes estadios, que van desde el cierre total, hasta el uso cotidiano, en tal sentido, se conoce por las demandas de la convocatoria del Fondo Mixto del Gobierno del Estado de Sonora y del Consejo Nacional para la Ciencia y Tecnología (CONACYT) del 2004<sup>12</sup>, que no existe precedente en la entidad de estudio que refleje si los docentes están transformando realmente su práctica docente; si conocen, han interpretado correctamente y están aplicando modelos educativos centrados en el aprendizaje, o si por el contrario, están utilizando prácticas tradicionales ya desfasadas por la pedagogía moderna, además de que tampoco existe una cultura de evaluación en el Sistema Educativo del Estado de Sonora; y como se mencionaba anteriormente, el área de desarrollo conceptual, se ha desplegado generosamente, ya que en los últimos 7 años se ha ofertado una amplia capacitación y actualización al magisterio, se sostiene e impulsa un programa de educación a distancia, una barra educativa de 4 horas y media de lunes a viernes en televisión educativa, con cobertura en más del 90% del territorio sonorenses; se han transmitido 5,098 programas televisivos de media hora con contenidos educativos; se han ofertado más de 900 programas de radio de media hora también con cobertura estatal; se han equipado a 190 instituciones de educación básica con 2,410 equipos de cómputo y se están equipando 545 más con 5,467 computadoras, de tal forma que en la convocatoria 2004 SEP – CONACYT sugieren realizar un estudio de las estructuras existentes en el Estado orientadas a cumplir este objetivo; analizar su funcionamiento, su uso y su impacto en la transformación de la práctica docente; extraer experiencias exitosas de otros estados o países que sirvan como referente, a fin de construir una propuesta local para atender este rubro y que ofrezca información suficiente, ordenada y confiable

---

<sup>9</sup> GRUNER, A. et al, (2003), “*I can soar: How technology helps students take off*”, ED 473979, ERIC Database, EU.

<sup>10</sup> RICHARDSON, D. y Onwuegbuzie, A. (2003), “*Attitudes toward disposition related to teaching of pre – service teachers, in – service teachers, administrator, and college / university professors*”, ED 482689, ERIC Database, EU.

<sup>11</sup> U.S. Department of Education (2005), “*Computer technology in the public school classroom: Teacher’s perspectives*”, National Center for Educational Statistics, Institute of Education Sciences, NCES Database, EU.

<sup>12</sup> FONDO Mixto SEC – CONACYT, (2004), “*Demandas Específicas*”, CONACYT – Gobierno del Estado de Sonora, México.

sobre la situación que prevalece actualmente en la docencia, que permita valorar cuál es el nivel e intensidad de su uso y su impacto en los resultados educativos de los alumnos, en quienes se espera mejorar la calidad educativa a través del uso de computadoras; reforzando los resultados del examen EXANI – I del CENEVAL, “los alumnos que acostumbran estudiar con computadora y enciclopedia, obtienen mejores resultados que los que estudian con compañeros y libros de texto”<sup>13</sup>.

#### Tipo de Investigación e hipótesis.

El tipo de estudio se ha catalogado como investigación cuantitativa ex – post –facto, mientras que el diseño es no experimental, de corte transversal descriptivo, aún cuando se realizan diferentes correlaciones con los datos, no es una investigación correlacional, porque se busca que dichos datos arrojen evidencias para describir la actitud de los docentes hacia el uso de la computadora.

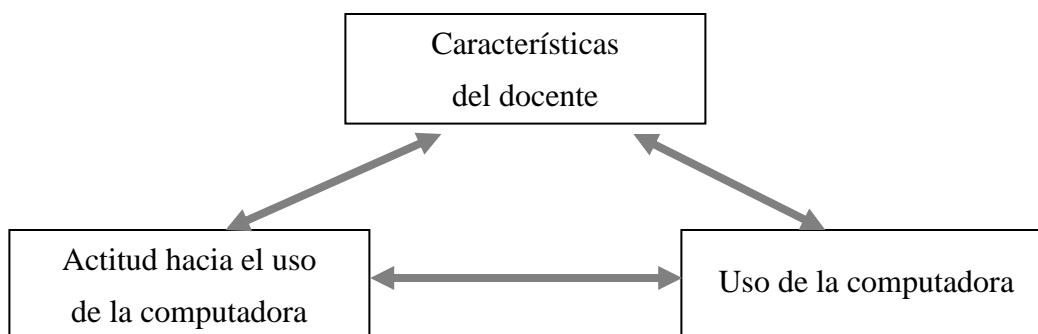
La hipótesis de investigación de este estudio fué:

“Los docentes carecen de una actitud positiva hacia el uso de las computadoras como herramienta docente o personal”.

Siendo ésta una hipótesis descriptiva que relaciona dos variables, asumiendo de antemano, la dificultad de hacer estimaciones de precisión respecto a fenómenos del comportamiento humano<sup>14</sup>.

#### Definición conceptual y operacional de las variables.

La hipótesis anteriormente mencionada, inicialmente determina como variable dependiente el uso de la computadora por parte de los docentes y como variable independiente a la actitud que muestran los docentes hacia el uso de la computadora, planteando una nueva hipótesis acerca de que “El uso adecuado de la computadora mejora la actitud del docente hacia la computación”, la cual bien puede ser motivo de otra investigación.



Se incluyó en el instrumento de medición un apartado de caracterización del sujeto encuestado como tercer variable, de manera que se puedan delimitar perfiles docentes.

Un concepto de actitud la refiere como “Un estado de disposición psicológica, adquirida y organizada a través de la propia experiencia que incita al individuo a reaccionar de una manera característica frente a determinadas personas, objetos o situaciones”<sup>15</sup>; en otra conceptualización mas apropiada a la actividad educativa se determina que “...se puede definir a la actitud como una inclinación personal, o una idiosincrasia, presente en todos los individuos, dirigida a los objetos, eventos y actitudes, en las cuales algunas investigaciones no han encontrado evidencia de relación significativa entre el desempeño en matemáticas y actitudes en el sujeto, otros han confirmado la existencia de fuertes relaciones entre las variables afectivas y la desempeño de la escuela”<sup>16</sup>. Así,

---

<sup>13</sup> CENEVAL (2003), “Resultados de la secundaria y hábitos de estudio”, Este País, Tendencias y Estudios, México.

<sup>14</sup> HERNANDEZ, R., et al, (1991), “Metodología de la Investigación”, 2da Ed. McGraw Hill, México

<sup>15</sup> TRIANDIS, H. (1974), “Actitudes y cambio de actitudes”, Toray, España.

<sup>16</sup> CARDOSO, M. (2000), “Researching the attitudes towards mathematics in basic education”, Educational Psychology. Pc 6. Brasil.

condensando ambas definiciones y para efectos de este estudio, percíbase la actitud como la “disposición de ánimo de algún modo manifestada”<sup>17</sup>.

La actitud hacia el uso de las computadoras y el perfil del docente, son los productos que han sido definidos operacionalmente y que fueron medidos y cuantificados mediante un instrumento de medición que seguramente ha presentado un sesgo de aceptabilidad social; así como de instrumentación en algunos casos, ya que algunos cuestionarios se respondieron a la ligera, con respuestas que resultarían placenteras para las autoridades educativas o con la idea de que los cuestionarios aplicados para este estudio, son una especie de inventario para determinar la asignación de computadoras entre profesores o para las escuelas, en la modalidad de venta o recompensa, por responder un examen y obtener excelente calificación, lo cual se puede observar en algunos cuestionarios, en los que hasta sugerían el importe del descuento quincenal por la computadora concedida.

La primera variable expuesta anteriormente, es un constructo compuesto de diferentes aspectos, que para este estudio resultó en cinco factores, las cuales son sub variables de la actitud que se busca cuantificar y se explican en la siguiente tabla:

El estudio evalúa la	Mediante las sub variables	Que explican
ACTITUD	1. Trabajo	La actitud hacia el trabajo con computadoras.
	2. Evitar	La tendencia a evitar el uso de computadoras.
	3. Email	La actitud hacia el uso del correo electrónico.
	4. Estudiante	La percepción del beneficio del estudiante al utilizar las computadoras.
	5. Aceptación	La tendencia a utilizar las computadoras.

La segunda variable, que es para obtener mas información correlacionando con la anteriores, es un apartado en donde se pregunta acerca de las características del sujeto encuestado, considerando nombre, escuela, género, tipo de escolaridad, nivel de carrera magisterial, tipo de nombramiento y rangos de edad, antigüedad y uso de computadoras.

Recordando que es un estudio descriptivo que utiliza correlaciones para fundamentar dicha descripción.

### Universo y muestra.

De los actores implicados en esta problemática, solamente un grupo de ellos puede efectivamente, activar el aula de medios, por la naturaleza de su desempeño:

- Directivos cumplen su función facilitando el aula de medios a los docentes que la requieran, pero generalmente no promueven su uso; en términos de que “la dirección, unipersonal o en equipo, es el elemento clave para promover o impedir cambios en los centros escolares”<sup>18</sup>.
- Docentes tienen la posibilidad de planear su trabajo en el aula de medios y “llevar” a sus alumnos.
- Apoyos Técnico – Pedagógicos tienen los recursos pedagógicos a su alcance, pero es el docente quien debe de solicitarlos.
- Alumnos quieren usar las computadoras, pero no pueden decidir sobre ello.
- Auxiliares Administrativos o de Intendencia, dependiendo de la disposición del directivo, tendrán el aula de medios limpia y funcional.
- Padres de Familia, generalmente se limitan a participar en lo que corresponde a la aportación de recursos económicos para sufragar algunos gastos mínimos, debido a un círculo vicioso en el que no aportan porque no ven el aula de medios funcionando; pero en ocasiones el aula de medios no funciona porque requiere de mantenimiento.

Por lo anterior, se considera que es a los docentes hacia quienes se debe de dirigir el esfuerzo para optimizar el uso del aula de medios

<sup>17</sup> JACKSON, W. (1977). “Diccionario léxico hispano”, Ed. W.M Jackson. Inc., 3° Ed., México.

<sup>18</sup> ANTÚNEZ, S. (2000), “El papel de los directivos ante la promoción de la innovación y las resistencias a los cambios”, Ed. ICE, España.

De tal manera, que como parte del diseño del presente estudio, se considera los sujetos de estudio, son maestros en servicio que comparten la única característica de laborar en un centro de trabajo que está inscrito al programa de Red Escolar, de tal forma, que el universo está formado por maestros de educación básica del Estado de Sonora, frente a grupo, que laboran en escuelas que tienen instalada aula de medios e inscrita al programa de Red Escolar.

Se envió una cantidad proporcional de instrumentos, dependiendo de la cantidad de profesores que en cada escuela laboran, las fórmulas para el cálculo del tamaño de la muestra, correlaciones y demás datos estadísticos, se pueden revisar en el reporte de investigación original en la base de datos de la Red de Investigación Educativa de Sonora, A.C. en [www.redies.ws](http://www.redies.ws).

En cuanto a la representatividad muestral, la presente investigación, abarcó todas las escuelas que tienen aula de medios instalada, por lo que es una muestra representativa del sentir de los docentes hacia la computación, una vez que ya tienen las computadoras en sus escuelas; en tal sentido, el diseño de este estudio no considera a docentes que trabajan en escuelas que no tienen aula de medios, debido a que no se han enfrentado a tal reto.

Por otra parte, la representatividad anteriormente mencionada, puede mostrar un sesgo, ya que para iniciar el muestreo, se enviaron las instrucciones por escrito a los directivos de los planteles, para que asignaran al azar los cuestionarios a los docentes, con la explicación de que esta última instrucción se realizara bajo el concepto de azar estadístico, situación que no se tomó en cuenta, determinando entonces un muestreo no probabilístico, debido a que no todos los elementos de la población tuvieron la misma posibilidad de ser escogidos, ya que el director de la escuela o la persona asignada para distribuir los instrumentos de medición entre los docentes para que los respondieran, debió aplicar alguna fórmula de probabilidad antes de entregar los cuestionarios, y los asignaron en función de afinidad, carga horaria y turno de trabajo.

### **Operatividad.**

Se fotocopiaron los instrumentos necesarios para obtener una muestra de profesores de cada plantel de educación básica que esté inscrito en el programa de Red Escolar; al distribuir y recolectar los instrumentos en dos etapas aprovechando el canal de distribución que se nos ofreció por parte del Centro de Tecnología Educativa del Estado.

La captura se realizó en computadora con un programa especializado en estadística, en el cual se forma un arreglo tipo matriz con los sujetos en los renglones y los ítems en las columnas, recibiendo ayuda de becarias del Fondo Mixto Gobierno del Estado – CONACYT.

El procesamiento de los datos se llevó a cabo durante la captura y al final de la misma, tomando los últimos resultados obtenidos; se aplicaron a los datos básicamente dos tipos de pruebas:

- a) Estadística descriptiva, para obtener los descriptores de las variables, como medidas de tendencia central, por ejemplo, varianza, moda, mediana y media, además de obtener la distribución de frecuencias de algunas variables.
- b) Paramétricas, específicamente el coeficiente de correlación de Pearson, seleccionando esta prueba ya que, la distribución poblacional de las variables dependientes es normal, los niveles de medición son por intervalo y las varianzas son homogéneas o tienen una dispersión similar en sus distribuciones.

La interpretación de los datos obtenidos, se da en función de lo que indican los rangos de valores, en especial en lo relativo al coeficiente de correlación de Pearson, los cuales se explican ampliamente en el documento original, se muestran y analizan los resultados. Otros datos obtenidos, como los descriptores de tendencia central, no se muestran para todas las variables, ya que solamente se utilizan para poder calcular correlaciones.

### **Instrumentos de medición.**

Para la realización del primer objetivo, se adaptó el instrumento TAC 3.2b, que es un cuestionario que mide la actitud de los profesores hacia la computación, elaborado en el Centro de Tecnología Educativa de Texas y adaptado a nuestro contexto, con medidas aceptables de confiabilidad calculada y establecida por medio de diferentes pruebas como:

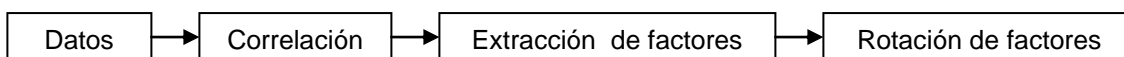
- a) Prueba y post prueba del mismo instrumento, que significa medir y volver a medir, sus valores oscilan entre 0 y 1, y mientras mas cercano a uno sea el valor obtenido, mayor fiable

será el instrumento, estableciendo que fiabilidad es sinónimo de estabilidad. La dinámica de esta evaluación consiste en que se mide en un primer momento – test – y posteriormente se vuelve a medir – retest –, tratando de ver hasta que punto un conjunto de medidas son reproducibles en el tiempo, el grado en que las puntuaciones son estables sería el grado de fiabilidad. Por ello es sinónimo de estabilidad, considerando que algunas de las condiciones pueden cambiar, ya que, por ejemplo, la mayoría de las variables biológicas no admiten este tipo de fiabilidad, además, un cuestionario siempre es más familiar la segunda vez que la primera.

- b) El método de split – halves, mayormente utilizado en estudios sociales y psicométricos, o de partir en mitades, se utilizan para medir confiabilidad interna de la consistencia de los instrumentos del estudio. La idea es dividir en dos la cantidad de ítems relacionados mediante el mismo constructo que se medirá, y comparar los resultados obtenidos de los dos subconjuntos que resultan de ítems. Entre mas cercanos sean los resultados, mayor es la confiabilidad interna de la consistencia de este instrumento de la investigación, de forma alternativa, se puede dividir el resultado de una de las mitades del instrumento, entre el resultado de la otra mitad y el cociente debe de ser muy cercano a uno, para que dicho instrumento sea consistente. Esta prueba es de uso frecuente como una medida cuantitativa de la confiabilidad interna de la consistencia de un instrumento.
- c) El coeficiente Alpha de Cronbach, evalúa la consistencia interna, que es el grado común que tienen todos los ítems, además indica si los ítems están balanceados para intentar romper la aquiescencia.

Los resultados de las pruebas anteriores se muestran posteriormente.

El constructo estudiado no es factorialmente puro, sino que se compone de diferentes factores, lo que hace de esta a esta investigación factorialmente compleja, que se determina por medio de componentes, los cuales se forman al agrupar ítems en torno a constructos que se correlacionan, para lo que se utiliza una matriz factorial, obtenida en este caso, del mismo análisis factorial, con los siguientes pasos principales<sup>19</sup>:



Por tal motivo, se aplicó el método de factores principales y rotación simple de factores, el cual es matemáticamente satisfactorio a causa de que produce una solución única de un problema factorial, la principal característica es que extrae una cantidad máxima de varianza conforme se calcula cada factor. Dicho de otra forma, el primer factor extrae la mayor cantidad de varianza, el segundo factor la siguiente cantidad mayor de varianza y así sucesivamente. La contribución del primer factor se remueve de la matriz de correlación, entonces la nueva matriz generada se utiliza para encontrar las siguientes correlaciones máximas de un factor; de tal manera que los factores siguientes tendrán cada vez menos varianza que el anterior. La extracción de factores termina cuando el valor de la varianza es insignificante, o cuando se alcanza el número de factores determinados por el investigador.

La rotación aplicada en este método de análisis, determina:

- 1) Cuantos factores existen.
- 2) Cuales ítems están cargados en cuales factores.
- 3) La magnitud de la carga de las pruebas.

Mediante la rotación literal de los ejes de referencia de las variables, así, las cargas factoriales son las coordenadas consideradas en un espacio factorial n – dimensional.

Finalmente, en este estudio, la extracción de factores cesó junto con la varianza, y la rotación determinó cinco factores de los seis que constituían el instrumento original.

Resultando que este instrumento es una herramienta válida y confiable para explorar las actitudes de los docentes hacia la computación y buscar puntuaciones de los siguientes datos:

- Perfil del docente compuesto por sexo, centro de trabajo, edad, nivel de carrera magisterial, seguridad laboral, nivel académico y antigüedad.

---

<sup>19</sup> KERLINGER, F. y Howard, L., (2002), “Investigación del Comportamiento, Métodos de Investigación en Ciencias Sociales”, 4ª Ed., Mc Graw Hill, México.



- En cuanto a la información relativa al presente estudio, se midieron las variables en los siguientes factores de la actitud del docente hacia las computadoras, compuesto por experiencia con computadoras, uso docente y personal de computadoras, capacitación recibida, uso laboral, evasión de su uso, uso de correo electrónico (email), beneficio para el estudio y aceptación.

Se conoce la caracterización de los docentes que respondieron a los instrumentos, así como su perfil para evaluar también la relación que existe entre el perfil del docente y su actitud hacia el uso de las computadoras y determinar áreas de interés docente en lo relativo a la informática, así como oportunidades de desarrollo en lo relativo a tecnología educativa.

#### Validez y Confiabilidad del Instrumento.

Para realizar el primer objetivo propuesto, que se refiere a adaptar y validar un instrumento para la medición de la actitud docente hacia el uso de la computadora, se tomó el instrumento descrito, se adaptó y validó; encontrando los componentes descritos anteriormente, que no son los mismos del instrumento original, pero que en este caso presentaron mayor carga factorial, seguramente por la diferencia cultural entre el Estado de Texas, de donde proviene el cuestionario, y el Estado de Sonora, en el cual se ha realizado esta investigación.

Así, se ha partido del análisis factorial de rotación, el cual se describe anteriormente, siendo que dichos factores explican el 64.66% de la varianza, como vemos a continuación:

Total de la Varianza Explicada		
Suma de Cuadrados		
Componente	% de Varianza	% Acumulado
1. Trabajo	32.579	32.579
2. Evitar	15.110	47.689
3. Email	6.850	54.540
4. Estudiante	5.422	59.962
5. Aceptación	4.702	64.663
Método de Extracción: Análisis de componentes principales (en función de la varianza).		

Los componentes, reactivos y cargas factoriales que sustentan dicha varianza son los siguientes:

REACTIVO	CARGA FACTORIAL
<b>1. TRABAJO</b>	
36. Las computadoras me pueden ayudar a aprender cosas más fácilmente (91)	0.4515
72. Las computadoras me ayudan a organizar mi trabajo	0.6849
73. Las computadoras aumentan mi productividad	0.8259
74. Las computadoras me ahorrarían tiempo	0.8300
75. Busco utilizar computadoras en mi trabajo	0.7444
76. Aprender a operar computadoras es como aprender cualquier habilidad	0.4585
80. Si tengo oportunidad, quisiera aprender computación	0.6610
86. Si puedo, tomaré cursos que me enseñarán a usar computadoras	0.7303
<b>2. EVITAR</b>	
46. Veo la computadora como algo que rara vez usaré	0.7579
65. Las computadoras son aburridas	0.7313
81. He evitado usar computadoras porque las desconozco y me intimidan	0.6674
83. Trabajar con computadoras me hace sentir aislado de la gente	0.6489
89. Trabajar con una computadora me hace sentir muy nervioso	0.6126
92. Las computadoras me confunden	0.7366
93. Las computadoras me hacen sentir incómodo	0.8728
96. Me siento mal cuando tengo que usar la computadora	0.6409

3. EMAIL	
101. Más cursos deberían usar email para dar clases.	0.7741
102. El email provee más acercamiento al profesor	0.7880
103. El uso del email crea más interacción entre estudiantes	0.8196
104. El uso del email crea más interacción entre el estudiante y profesor	0.9035
105. El uso del email aumenta la motivación para el curso	0.8222
106. El uso del email hace que el estudiante se involucre más	0.8888
108. El uso del email ayuda al estudiante a aprender más	0.8978
109. El uso del email ayuda a proveer una mejor experiencia de aprendizaje	0.7699
4. ESTUDIANTE	
68. Es interesante aprender cómo funcionan las computadoras	0.6041
69. Las computadoras motivan a los estudiantes	0.7538
70. Las computadoras mejoran la escritura de los estudiantes	0.6747
71. Las computadoras estimulan la creatividad de los estudiantes	0.7373
5. ACEPTACIÓN	
3. Seré capaz de conseguir un mejor empleo	0.6464
4. Me concentro bien en la computadora cuando la uso	0.7070
5. Disfruto mucho los juegos en la computadora	0.5640
9. Puedo aprender muchas cosas cuando uso una computadora	0.6657
10. Disfruto las clases en computadora	0.5790
13. Me siento cómodo trabajando con una computadora	0.6795
14. Me siento mal cuando tengo que usar una computadora	0.6863

Para determinar la fiabilidad de los factores resultantes, se aplicó el coeficiente Alpha de Cronbach, el cual evalúa la consistencia interna, que es el grado común que tienen todos los ítems, delimitando la consistencia interna desde .6567 hasta .9435, estableciendo, además de la fiabilidad, que los ítems están balanceados para intentar romper la aquiescencia o la tendencia a estar de acuerdo con el enunciado, ya que si las preguntas tienen un sentido positivo la aquiescencia es mayor. Como la aquiescencia aumenta si los ítems son en sentido positivo se deben ir intercalando con ítems negativos. Se sugiere utilizar muchos ítems para llegar a un solo valor.

#### ANÁLISIS DE FIABILIDAD - (A L P H A)

	Ítems	Alpha
1. TRABAJO	8	0.8315
2. EVITAR	8	0.8453
3. EMAIL	9	0.9435
4. ESTUDIANTE	5	0.6567
5. ACEPTACION	6	0.7121

También se evaluó al instrumento mediante prueba y post prueba, para lo que se solicitó a los asistentes al inicio de un curso de Desarrollo Cognitivo, ofrecido como parte de los Cursos Estatales para la capacitación de docentes, quienes no están directamente relacionados con las TIC's en la educación, que respondieran al cuestionario; posteriormente, poco antes de finalizar dicho curso, se les solicitó que lo volvieran a responder, obteniendo un valor de 0.96 como coeficiente dado por la división de las respuestas obtenidas de la prueba y de la post prueba, determinando así, un instrumento estable, ya que mide lo mismo al aplicarlo en diferentes situaciones.

Para la prueba de split – halves, o dividir en mitades, se solicitó a los alumnos de un curso de Métodos de Investigación de la Licenciatura en Administración en la Universidad del Desarrollo Profesional, quienes no están directamente relacionados con tecnología educativa, que respondieran un cuestionario con la mayor veracidad posible, para lo cual, se dividió el instrumento de medición en dos partes, las cuales se denominaron “Cuestionario A” y “Cuestionario B”, que contenían una proporción similar de ítems relacionados con cada subvariable, obteniendo un

coeficiente dado por la división de las respuestas obtenidas del “Cuestionario A” entre “Cuestionario B” con un valor de 0.86, que es muy cercano a la unidad, lo que indica una buena consistencia interna del instrumento.

### **Codificación y Manejo.**

La codificación de los datos, obtenidos por medio de la aplicación de una encuesta a profesores, se realizó con un instrumento de evaluación conocido como escala tipo Likert, que va desde uno hasta cinco, de la siguiente manera: uno para “totalmente desacuerdo”, dos para “desacuerdo”, tres para “indiferente”, cuatro “de acuerdo” y cinco para “totalmente de acuerdo”; de tal forma que si algún ítem tiene sus respuestas tendientes a uno, significa que los sujetos encuestados están en desacuerdo con esa afirmación, por otra parte, si la tendencia es hacia el centro de las respuestas, es decir, que la media tienda a tres, entonces el contenido del enunciado provoca indiferencia en los encuestados, y finalmente, si el promedio de las respuestas se dirige al cinco, es que el contenido del enunciado está totalmente de acuerdo con el sentir del docente encuestado.

Los datos numéricos seleccionados por los docentes al responder su encuesta, se capturan en un programa de estadística en la computadora, para después realizar el tratamiento estadístico correspondiente, ya que además de buscar las tendencias en las respuestas de los docentes, también se analizan las correlaciones con las características de los docentes.

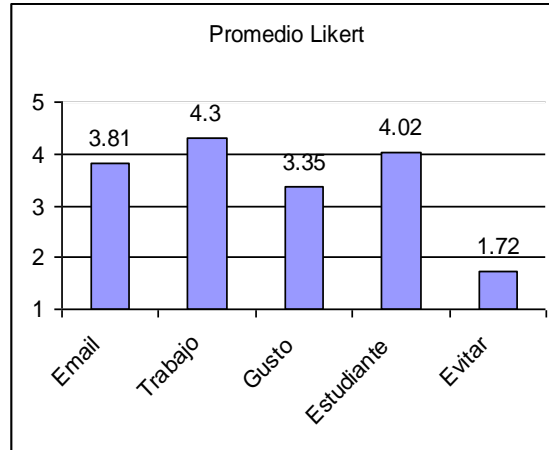
Este tipo de instrumentos de medición permiten realizar un análisis de los datos en el cual se busca generalizar e inferir; dando oportunidad a emitir categorizaciones en función de tendencias en las respuestas de actitud, para de esta forma llegar a enunciados mas comunes y menos numéricos; desde luego, basados en los indicadores emanados de las pruebas estadísticas.

### **Análisis de los datos y resultados.**

El tiempo de realización del presente estudio se extendió por dos factores determinantes; el primero, es que el autor es maestro frente a grupo con doble plaza, por lo que este trabajo se ha realizado en tiempo libre; y segundo, que la recopilación de los instrumentos ya contestados por los docentes de todo el estado fue muy pausada, así, uno de los resultados inferidos, es que existe poca intención de respuesta y muy baja aceptación de la investigación educativa; ya que el silencio también es respuesta. En cuanto a la comprobación de la hipótesis de investigación del presente estudio, ésta se cataloga como descriptiva: “Los docentes carecen de una actitud positiva hacia el uso de las computadoras como herramienta docente o personal”, y como la investigación es multifactorial, no se adecua completamente a la prueba de comprobación de hipótesis, en el sentido de que es necesario conocer la varianza de las variables involucradas y el media de las mismas, además, al ser el instrumento una escala tipo Likert, la hipótesis propuesta no sería un número en específico, sino un rango, que en este caso en particular sería desde 1 hasta 3, sin llegar a 3, considerando que las respuestas ha sido desde 1 hasta 5, con 1 como “totalmente en desacuerdo” y 5 como “totalmente de acuerdo”. Tomando en cuenta las consideraciones anteriores, se el proceso de comprobación de hipótesis, encontrando que se rechaza la hipótesis de investigación y se acepta la hipótesis nula, es decir que “Los docentes muestran una actitud positiva hacia el uso de las computadoras”. En otra área de análisis y como parte de la caracterización de los docentes que respondieron, se tiene que corresponde el 52.6% a mujeres y el 47.4% a varones, se observa que el 26.8% son de primaria y el 73.2% de secundaria. Más de un tercio de los encuestados son mayores de 46 años, 37% está entre los 36 y 45 años de edad, y de 18 a 35 años el 26%. 49.6% no participa en el programa de Carrera Magisterial y 53.6% tiene mas de 15 años de servicio; el 81.4% tiene computadora en su casa.

Según los datos obtenidos de las respuestas de los docentes, estos indican la manifestación de una buena actitud hacia el trabajo con computadoras, como se analizó en la comprobación de hipótesis; también nos señala que consideran importante que el estudiante utilice la computadora para estudiar, además de que según los datos, los profesores son poco propensos a evitar el uso de las computadoras.

Por el contrario, los datos de uso del correo electrónico, indican que los docentes manifiestan indiferencia hacia el uso del correo electrónico como herramienta educativa, además de que también son indiferentes al uso de la computadora, es decir, no les agrada ni disgusta utilizar las computadoras.



Para el tercer objetivo, relativo a evaluar la relación que existe entre el perfil del docente y su actitud hacia el uso de las computadoras; tenemos que las correlaciones encontradas se muestran en la siguiente tabla en la que se cruzan datos de la caracterización de los docentes y sus respuestas relativas a su actitud hacia el uso de la computadora, subrayando las más significativas, ya sean positivas o negativas y agregando el atributo de cursiva a las negativas.

Atendiendo a los coeficientes de correlación Pearson obtenidos, se observa en el cruzamiento de la característica “edad docente” vs. el componente “aceptación”, en donde al incrementar la edad del profesor, disminuye la aceptación del uso de las computadoras, aún cuando en otro estudio extranjero, se obtuvo como resultado que los años de experiencia docente, no aparentan tener una dirección en la auto percepción de la habilidad de implementar el uso de la computación<sup>20</sup>, así, como podemos observar, son pocos los coeficientes que obtienen esa puntuación.

De tal forma, los resultados preliminares indican que prácticamente no existe diferencia entre la actitud docente y el nivel educativo en el que trabaja; ya que los coeficientes no son mayores de 0.25, esto es, que se puede considerar que en términos de este estudio, los profesores de primaria tienen básicamente la misma actitud que los de secundaria.

Por otra parte, sí muestra una débil correlación negativa entre la edad del docente y la aceptación por el uso de las computadoras, reforzando lo anterior, aparece una relación positiva entre la edad del docente y el intento de prescindir de las computadoras.

En cuanto al género, no se muestran diferencias; pero se puede considerar la reflexión de una muy débil correlación negativa entre género y la evasión del uso de las computadoras; explicada como una tendencia de los varones a evitar su uso, ya que se codificó como cero a masculino y uno a femenino, y como se puede observar la correlación negativa, es debido a que a menor puntuación de género, mayor puntuación en evasión.

Por lo que respecta a carrera magisterial, aparece un dato curioso, aún cuando estadísticamente no muy significativo, que es el hecho de establecer una débil correlación negativa entre el nivel de carrera y el uso de la computadora en su trabajo cotidiano; es decir, a mayor nivel en carrera, menos trabajo con la computadora, claro que es importante tomar en cuenta de que un factor muy importante para ascender en carrera magisterial, tiene que ver con la antigüedad, la cual, como se mencionó dos párrafos antes, también muestra una correlación negativa.

En las siguientes respuestas no se encuentran relaciones significativas, hasta el ítem en donde se establece una actitud negativa en lo relativo a la frecuencia de uso de las computadoras; aún cuando el 100% de los docentes pertenecen a escuelas con aula de medios y más del 84% tiene computadora en su casa.

<sup>20</sup> MIRANDA, J. (2005), “Teacher’s perception of their classroom technological resources and the perceived feasibility of implementation of their Connecticut teacher technology competences”, Memories of the Northeastern Educational Research Association Conference, Kerhonkson, New York, E.U.

Se nota también una mejor aceptación entre los que llevaron cursos de capacitación y el trabajo con computadoras, así como una correlación negativa mucho más significativa, entre los que llevaron cursos de computación y la evasión del uso de la computadora; es decir, a más cursos de computación, menor evasión de uso de la computadora.

Contrario a lo que se espera, los docentes que tienen normal básica o superior, en comparación con los docentes de licenciatura universitaria, muestran correlaciones negativas en lo que se refiere a trabajo, gusto y beneficio al estudio mediante la computadora; indiferencia hacia el uso del correo electrónico y una baja tendencia a evitar el uso de las computadoras.

### **Conclusión del reporte de investigación.**

En términos generales, recurrir a técnicas de mercadotecnia para “vender” mejor la idea del aula de medios a los docentes, tomando en cuenta que las investigaciones y la experiencia se contradicen, en cuanto al impacto del uso de las computadoras en la educación de los estudiantes.

Concluyendo con el cuarto objetivo de esta tesis, relativo a determinar áreas de interés docente, en lo relativo a la informática, así como oportunidades de desarrollo en lo relativo a tecnología educativa, y tomando en cuenta los datos analizados, se puede sugerir:

- i. Que en los cursos de capacitación se dé más importancia a la práctica docente; la recomendación es que los cursos se ofrezcan en el aula de medios de cada escuela, con los docentes y alumnos de esa misma escuela, para que sea más evidente el uso de los recursos; esto, en función de que según los datos, no se manifiesta una mejora significativa en la actitud del docente que ha cursado talleres relativos a la computación.
- ii. Invitar especialmente a los talleres anteriores a los docentes de más edad, en función de que los datos indican una correlación negativa entre la actitud hacia la computación y la edad del docente.
- iii. Agregar a los currícula de las escuelas normales la materia de “Aula de Medios”.
- iv. Compartiendo una de las sugerencias de Cabrero<sup>21</sup>, quien entre otras situaciones menciona que es importante que se considere la participación de los docentes, ya que para que exista un uso comprometido de la innovación, no sólo se requiere de un ambiente para su implementación, sino que se demanda, además, que la innovación se ajuste adecuadamente a los valores de quienes la usarán.
- v. Revisar otros estudios relativos a este tema, en los que se haya observado la mecánica del funcionamiento de la tecnología educativa, en términos aplicables en realidad, especialmente aquellos en los que se enuncien sugerencias emanadas de los resultados de dichas investigaciones, por ejemplo, en un estudio cualitativo de Diana Williams<sup>22</sup> se preguntó: ¿Qué cambios en el diseño de programas educativos de computación se requieren para resolver las necesidades de las aulas de hoy? Los participantes indicaron muchas modificaciones al diseño para mejorar los programas educativos de computación. Éstos se agrupan en tres categorías principales: (a) contenido, (b) interactividad, y (c) utilidad. Específicamente, los educadores requirieron facilidades para la evaluación de las etapas diagnóstica, formativa y sumativa; la exactitud del contenido fue una preocupación constante, junto con opciones en los tipos de medios en que se muestran los contenidos.
- vi. Continuar con el presente estudio, comparando las diferencias de actitud entre escuelas y buscar especialmente que es lo que motiva a algunos docentes a trabajar con tecnología educativa, y que es lo que impide a otros, quienes aún cuando tienen buena actitud hacia la computación, como lo ha indicado esta investigación, no hacen uso de ella de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación educativas.

Por último, al tomar el refrán tradicional de “hace más el que quiere que el que puede”, se infiere que es importante que los docentes posean una actitud positiva hacia el uso de las computadoras, apartándose sobre todo de la tecnofobia; pero también de la tecnofilia; y darle el lugar

---

<sup>21</sup> CABRERO, E. (2000) “*Reformando el gobierno, una visión organizacional del cambio gubernamental*”, CIDE, México.

<sup>22</sup> WILLIAM, D. (2004), “*Teacher Beliefs About Educational Software: A Delphi Study*”, EJ 690931, www.eric.ed.gov, ERIC Database, EU.

que a la tecnología en general le corresponde; como una herramienta que nos auxiliará en nuestra búsqueda de bien estar, bien ser y bien vivir.

## Capítulo II. Componentes de la tecnología educativa.

Es tan grande la cantidad de información disponible actualmente, que obliga a que el desarrollo de las competencias de búsqueda y selección casi inmediata sea indispensable, en palabras de la Profesora Raquel Rojas, es una paradoja de la libertad, ya que la simple selección de una sola idea o producto de entre muchos disponibles nos aprisiona, debido a que debemos invertir demasiado tiempo en dicha decisión, en otras palabras, lo paradójico se presenta cuando somos libres porque solo tenemos un artículo para seleccionar y por el contrario nos esclavizamos al buscar en la gran variedad de posibilidades para escoger, el ejemplo claro de lo anterior es cuando tecleamos la palabra “educación” en google o en cualquier otro buscador de internet y nos aparecen cientos de millones de resultados en sitios web, casi dos millones de imágenes, trescientos mil grupos, más de cincuenta mil noticias, entre otras categorías de búsqueda, imposibilitando de esta forma hacer una selección realmente objetiva, ya que nuestra investigación solamente se va a limitar a lo mucho a los primeros veinte sitios que aparezcan y será en el mejor de los casos el azar quien defina nuestros marcos teóricos.

Así como podemos y en muchos aspectos debemos escoger de entre una gran variedad de productos de consumo, en la profesión docente, también tenemos que seleccionar una teoría de consumo, que será nuestra guía principal de trabajo, a la cual se le irán agregando pequeños o grandes componentes de otras teorías pedagógicas, provocando el surgimiento de nuevas teorías eclécticas particularizadas, que seguramente funcionan en determinados contextos. Existe actualmente la oportunidad de redactar dichas combinaciones y sin el costo de imprimir un libro formalmente, simplemente se colocan en Internet a la vista de cualquier docente interesado en solventar alguna dinámica de su grupo o en particular, pero como viene de otro contexto debe de adaptarla al suyo, casi todo esto a través de la tecnología adaptada a la educación.

Para esta propuesta, entendemos por tecnología educativa todos aquellos materiales que se han utilizado por profesores para mejorar su práctica docente, de tal forma que el pizarrón y el gis, aún cuando han prestado servicio por tantos años, son una muestra de la modificación de los recursos naturales en beneficio de Educación, las hojas de rota folio, marcadores, pintarrones, reglas, etc. constituyen avances tecnológicos independientemente de que no sean electrónicos. Actualmente las tecnologías de la información y comunicación acaparan las conceptualizaciones de tecnología e Innovación educativa, en tal sentido muchos recursos, tanto económicos como intelectuales, se han invertido en la adaptación de estas tecnologías, debido a que las tecnologías de la información y comunicación no se generaron en el ámbito educativo o pedagógico, sino fueran creadas en otras áreas del saber, de tal forma que mediando entre diferentes conceptos pronunciados de dos décadas para acá, puede considerarse tecnología educativa a cualquier conocimiento o instrumento que se ha adecuado o adaptado para la enseñanza, es decir, que estamos hablando de la conceptualización que nos lleva desde el gis hasta la computadora, véase el concepto en el glosario.

En computación se manejan dos anglicismos para definir los procedimientos e instrumentos en la componen, estos son llamados software y hardware, los cuales pueden ser usados análogamente para determinar los componentes de otras variantes de la tecnología educativa, por ejemplo, un propósito de la asignatura de física en Secundaria, es conocer la densidad de un objeto, para lo cual se utiliza una báscula y un vaso de precipitado, los cuales forman el componente instrumental, por otra parte la relación entre peso y volumen determinan la parte conceptual de este procedimiento, pudiendo observar entonces, que las ideas de software y hardware se conocen desde hace mucho y no son sólo aplicables sistemas de cómputo.

Buscado describir adecuadamente los componentes de la tecnología educativa, se relacionan los dos términos anteriormente descritos con las tres áreas de desarrollo humano, pudiendo explicar de esta manera las partes que conforman herramientas pedagógicas simples como el pizarrón y el rotafolio hasta dispositivos educativos con mayores requerimientos técnicos como la computadora utilizada desde Enciclomedia hasta Demo Lab, esta relación forma el esquema que se describe continuación:

<b>Componente</b>	<b>Programas o Software</b>	<b>Dispositivos o Hardware</b>
<b>Desarrollo</b> Área cognitiva	Conocer los programas	Conocer los

	para procesar textos, calcular, almacenar datos, diseñar, navegar y buscar en internet, manejo de correo electrónico, realizar actividades educativas análisis estadístico, entre otros.	componentes monitor, procesador, puertos, teclado, ratón, memorias usb, grabador de cd, impresora, micrófono, cámara, entre otros.
Área operativa	Operar con programas anteriores para escribir, dibujar, calcular, comunicar, enseñar, copiar, buscar y seleccionar.	Manipular los dispositivos anteriores para conectar, instalar, encender y limpiar.
Área afectiva	Desarrollar una objetiva actitud hacia los programas para determinar en que programa se puede realizar mejor alguna actividad.	Desarrollar una objetiva actitud hacia los dispositivos para determinar en que aparato se puede realizar mejor alguna actividad.

### Programas y cognición

Se refiere al conocimiento de material didáctico de uso en el aula o laboratorios, programas de cómputo, teorías y procedimientos pedagógicos, plan y programas de estudio y la relación entre ellos, es decir, que relación tiene la manipulación física de un cubo con los contenidos de estudio, que tal forma que podamos establecer directamente a que asignatura y tema contribuye la manipulación de cualquier material didáctico ya sea éste pegamento, un vídeo o un termómetro. Es recomendable que los directivos y asesores en las escuelas elaboran un listado de material didáctico que posean, para hacerlo llegar a las academias, ofrecer un espacio y tiempo para que los profesores determinen los temas en que se puede utilizar cada material.

### Programas y operación

Este apartado se refiere al conocimiento de las bases conceptuales del funcionamiento del material didáctico, es decir, saber las variables físicas, químicas o naturales que determinan el funcionamiento de los dispositivos, ubicándonos en ocasiones en campos del conocimiento aparentemente ajenos a la docencia, pero que son importantes para fortalecer nuestro desempeño profesional, ya que no es necesario saber de qué está hecho un gis, por qué se volatiliza un marcador o como se fabrica un procesador de computadora, pero conocer lo anterior amplía nuestros horizontes culturales y en consecuencia los de nuestros alumnos.

### Programas y actitud

Aquí se ubica la actitud hacia el conocimiento y la operación de las teorías y procedimientos que sustentan a la tecnología educativa, aún cuando su estudio es de suma importancia, es la relación menos favorecida por académicos, investigadores y empresarios, cabe recordar que el área afectiva es determinante para los conocimientos y actividades del ser humano. Los factores que intervienen en la actitud hacia software son variados, pero uno de los más influyentes en la computación ha sido que en vez de escribir líneas de texto en lenguaje de programación como se hizo durante mucho tiempo, se haya desarrollado el uso de íconos y ventanas para operar las computadoras, cambiando para siempre la actitud hacia el uso de las computadoras en una gran parte del planeta, ya que propició el acercamiento a las computadoras de profesionistas ajenos a la ingeniería computacional, como es el caso de educadores que participan en el desarrollo de la tecnología educativa. Cuando nuestra actitud es subjetiva y favorece excesivamente a cierto programa, nos lleva a utilizarlo para cualquier cosa, es decir, lo que se debe de hacer en un procesador de texto, lo hacemos con ese programa y lo que se debe de hacer en una base de datos,



lo hacemos también en el procesador de texto, de tal forma que se desperdicia en gran parte la versatilidad de la computadora.

### **Dispositivos y cognición**

Esta dimensión comprende el conocimiento del equipo y del material didáctico que se quiere utilizar, es decir, saber cómo se llama cada parte y componente, así como conocer hasta donde nos sea posible la forma en que se ensamblan. La profesión docente por su naturaleza nos limita solamente a la operación de dispositivos, pero es importante fundamentar nuestras actividades también en el conocimiento físico y material del equipo, ejemplo claro lo anterior son las actividades realizadas para que los alumnos conozcan y aprendan el equipo de laboratorio, como matraces, pipetas, soportes, entre otros, de igual manera es necesario que tanto alumnos como profesores sepamos cual es el monitor, memoria usb o el teclado y además saber dónde se conectan.

### **Dispositivos y operación**

Aquí nos referimos a saber manejar los dispositivos y material didáctico, desde operar un compás hasta una computadora. El desarrollo de la habilidad para manipular tecnología educativa necesariamente requiere de práctica, además de mucha observación, ya que la intención al operar una computadora es facilitar y agilizar el trabajo y en ocasiones tardamos mucho más en redactar una carta en la computadora de lo que tardaríamos si lo hiciéramos en una máquina de escribir, debido a que no utilizamos los dispositivos como es debido.

### **Dispositivos y actitud**

Este constructo es para definir como nos sentimos ante los dispositivos de la tecnología educativa. En la investigación que se menciona en el primer capítulo de este libro, encontramos una polarización entre tecnofilia y tecnofobia, es decir, profesores que le apuestan todo a la tecnología y profesores que temen a la tecnología en general, así, los nuevos aparatos generan en las personas diferentes reacciones afectivas parecidas a las mencionadas anteriormente, por ejemplo, los teléfonos celulares con cámara fotográfica han sido utilizados por algunas escuelas<sup>23</sup> para realizar proyectos educativos y posiblemente generen una buena disposición entre los profesores de ese plantel, pero en otras escuelas los mismos dispositivos han sido utilizados para actividades inadecuadas en términos académicos, por lo que seguramente los profesores de esas escuelas tendrán una mala actitud hacia los teléfonos con cámara. También sucede que nos *enamoram* de alguna impresora de tinta a color y queremos imprimir todo en ella, cuando ciertos trabajos es más recomendable imprimirlos en una láser o en una de matriz de punto.

---

<sup>23</sup> KATO, Y. (2006), "Effects of senders' self-disclosures and styles of writing messages on recipients' emotional aspects in e-mail communication", Memorias de la XI World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education, Universidad de Apoyo Social de Tokio, Japón.

### **Capítulo III. ¿Qué podemos hacer?**

Se redactan en este capítulo una serie de recomendaciones organizadas por áreas de trabajo, iniciando con posibilidades generales de política educativa estatal, después para zonas escolares y escuelas, por último, que se comentan las posibilidades de desarrollo para profesores y alumnos.

#### **A nivel estatal.**

Como se analizó en el primer capítulo, el Estado ha puesto a disposición de profesores y directivos, una gran cantidad de cursos y talleres de tecnología educativa, de tal forma que el aumento en el uso de computadoras en las escuelas va en constante aumento, por lo que las recomendaciones van un paso más allá de la capacitación operativa de profesores.

- Equipamiento y producción tecnológica. Promover la participación de docentes en convocatorias de ciencia y tecnología, en donde se considera presupuesto para innovación y equipamiento.
- Mejorar el entrenamiento para profesores. Acceso a bases de datos de investigación. “Traer” un doctorado en tecnología educativa. Incluir las materias de páginas de Internet, bases de datos, aula de medios y SICRES en los planes de estudio normalistas.
- Apoyar el aprendizaje en línea y escuelas virtuales. Dar puntuación escalafonaria a cursos en línea.
- Integrar sistemas de datos.

Existen convocatorias que se pueden revisar en los sitios del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, de la Secretaría de Educación Pública, entre otros, para participar en este tipo de llamados se requiere de cierto grado de especialización y de la elaboración de un proyecto fuertemente sustentado, una vez aprobado, se entregan los recursos al investigador y que este a su vez esté en posibilidades de generar nuevo conocimiento, además de que los activos que compren se quedarán con la institución que lo haya apoyado. Estas iniciativas son relativamente fáciles ya que exigen mucho de gestión y paciencia, pero los beneficios son muy importantes para el desarrollo institucional y profesional.

Podemos encontrar también una gran cantidad de convocatorias para eventos de educación, por ejemplo, en el sitio de la Organización de Estados Iberoamericanos, generalmente para congresos y simposios, los cuales en muchas ocasiones proveen de becas para asistencia. La promoción de estos eventos se puede realizar también mediante los instrumentos de difusión del estado, pudiendo obtener de ellos la generación de nuevas propuestas de mejora a nuestro sistema educativo, algunas que involucren a una parte de la comunidad escolar como nuevas ideas para la elaboración y decoración del periódico mural de la escuela o estrategias para enseñar a saltar más alto; y otras que requieran reformas de fondo al Sistema Educativo Nacional como permitir los saltos de grado en alumnos de primaria y secundaria o liberar al estado de la educación normalista y dejar que las universidades cubran esta necesidad.

Otro aspecto que se puede activar es la mejora en el entrenamiento de profesores, siguiendo la metodología de enseñar computación si llevar un curso de computación, es decir, promover el uso de la tecnología como se ha estado haciendo en los últimos años, como la consulta de pagos de nómina y de calificaciones por Internet, a lo que se pueden agregar las siguientes actividades

Registro de encuestas de opinión, que desde luego llevarían cierto sesgo al ser contestadas por profesores, alumnos o padres de familia que tengan acceso y quieran utilizar Internet, pero pueden ser bastante confiables. Estas encuestas son cada vez más necesarias para conocer el área afectiva de la comunidad escolar y tomarla en cuenta para decisiones de política educativa. La recomendación va en el sentido de formular encuestas diferentes para cada cierto periodo, por ejemplo quincenal, de tal forma que se puedan evaluar los diferentes programas que coordina la secretaría, así como obtener nuevas ideas de mejora de los mismos.

Investigaciones con la aplicación en línea de instrumentos de medición, es muy parecida a la recomendación anterior, pero estas dirigidas a profesores, alumnos o padres de familia en específico y con temáticas que tiendan a proporcionar datos que respondan a una pregunta de investigación bien definida, abriendo así la posibilidad de apoyar a investigadores y tesis en las diferentes asignaturas y áreas del conocimiento, de tal forma que se pueda convocar a profesores de matemáticas a responder un instrumento de evaluación que los cuestione acerca de cómo ofrecen

su clase, que estrategias utilizan y los resultados que obtienen, de igual manera se invitaría a directivos a que participen en la formación de un estado del arte en lo relativo a gestión escolar, o a los padres de familia, para que nos apoyen con sus respuestas en relación a sus prácticas de crianza, cuanto tiempo ven la televisión sus hijos, con lo que se puede formar un perfil de estudio y metacognición.

Aunque el presente nos indica que en un futuro no muy lejano, cada mesabanco tendrá una terminal de cómputo, con lo que será posible monitorear los avances escolares, actualmente una propuesta es aplicar en línea exámenes de contenido en la modalidad de muestreo, ya sean individuales o por equipo, lo que permitiría conocer de forma inmediata los resultados y logros académicos en las escuelas.

Otra recomendación es la promoción del acceso a bases de datos de educación nacionales e internacionales, algunas de estas bases requieren de pago para poder ser consultadas en texto completo, pero seguramente al mayoreo han de dar mejor precio. Esto permite conocer que se hace y está haciendo en otras regiones, de tal forma que las prácticas exitosas se puedan incorporar a nuestras aulas con algunas adecuaciones, pero es especialmente importante el uso de la investigación educativa como recurso de acción, porque generalmente actuamos y resolvemos problemáticas en función de nuestro sentido común, aplicando la misma metodología a todos los alumnos.

El uso de una plataforma de correo electrónico como Outlook también fomentaría una buena actitud hacia la computadora a nivel administrativo y genera ahorros de trámites y papel, ya que permite el envío de oficios y memorandos en electrónico, los cuales al ser aceptados por el destinatarios reenvían un correo de recibido, sustituyendo así mucha documentación que tiene que ser recibida en papel.

Es recomendable también, incluir en plan de estudio de educación básica y normales, una asignatura en línea, desde luego que inicialmente a manera de plan piloto, pero con la idea de que participe todo el estado en ella. En las escuelas normales es necesaria alguna materia de aula de medios y de control escolar en la computadora, de preferencia que se cursen en modo electrónico, propiciando el conocimiento de la materia en específico y de el manejo de la computadora en general.

Otra estrategia que es ineludible de implementar son los cursos en línea con puntuación escalafonaria para profesores, cubriendo de esta forma básicamente tres aspectos; uno de ellos es aportar a la comunidad educativa de los conocimientos propios de cada curso técnico o pedagógico; otro aspecto es involucrar cada vez más a los participantes en el manejo de recursos informáticos; por último y más importante es el incremento en el nivel de equidad al dar la posibilidad de capacitación a más profesores en todas las regiones del estado, adecuándose a sus tiempos y brindando una oportunidad mas de desarrollo y crecimiento académico y económico.

Por último, a nivel estatal se recomienda la integración y alineación de sistemas de datos, es decir, bases de datos que permitan tener planeado desde mayo el ciclo siguiente, que se puedan generar horarios de profesores, conocer los listados de sus alumnos y sus características de manera que esté en condiciones de adecuar sus clases a las diferencias individuales, que los directivos tengan la inscripción de sus escuelas mediante el traslado en electrónico de los alumnos de primaria o que los funcionarios tengan a mano la estadística necesaria para solucionar problemas de abasto antes de que se presenten.

#### **A nivel zona escolar y escuela.**

El trabajo colectivo entre varias escuelas, puede ayudar a generar una nueva visión de las posibilidades de la tecnología educativa, tomando en cuenta que las expectativas tecnológicas y educativas entre estudiantes y profesores varían sustancialmente

- Diseño de sitios de Internet.
- Concurso de páginas de Internet.
- Fortalecer liderazgos. Involucrar a estudiantes en la planeación escolar. Establecer convenios con empresas e instituciones de educación superior.

Diseñar páginas de Internet por cada zona escolar, en la que contenga espacios para cada escuela perteneciente a esa zona, con la trayectoria de cada profesor, premios obtenidos por cada plantel, alumnos destacados, noticias para padres de familia. La empresa proveedora del servicio de

Internet ofrece espacio gratuito para colocar los archivos de las páginas en línea, lo único que se requiere es diseñar la página y llevar una copia al proveedor. Entre otros Frontpage y Joomla! son programas especiales para la elaboración de sitios de Internet, aunque también se pueden hacer en *Word o power point*.

En el siguiente capítulo se propone mediante una ficha de trabajo, el desarrollo de un concurso de páginas de Internet elaboradas por alumnos, se sugiere que sean relativas a instituciones de beneficencia, para fortalecer los valores morales de los estudiantes, pero también se pueden hacer para materias específicas como español, matemáticas o arte, alentando de esta forma el acceso a Internet, la creatividad de estudiantes y especialmente el uso del tiempo de ocio en actividades tecnológicas y culturales.

Existen diferentes tipos de liderazgo, uno de ellos lo poseen los alumnos y profesores que gustan de utilizar computadoras, lo que se puede aprovechar y fomentar involucrándolos en el desarrollo de un sitio de Internet para la escuela, el cual puede contener lo mismo que el periódico mural y el periódico escolar juntos, con notas y mensajes de los mismos alumnos, tareas con puntuación extra que dejen los profesores, en fin, las posibilidades son muchas.

### **A nivel alumno y profesor.**

Las recomendaciones anteriores dependen completamente de alumnos y profesores, por lo que es de suma importancia que en la planeación de todas ellas, se les considere como actores principales

- Tareas por Internet con preguntas generadoras.
- Enviar tareas por correo electrónico.
- Opinar en foros de estudiantes y profesores.
- Kiosco de información escolar.

Los sitios particulares de profesores son muy comunes en otras regiones, en ellos se colocan apuntes y tareas que pueden ser consultados por sus alumnos, así como emitir opiniones acerca de temas específicos relacionados con la asignatura, pero también acerca de cómo le ha parecido la forma en que el maestro da su clase, lo cual tiene sus riesgos, pero es una de las mejores formas de evolucionar como profesionista.

La alineación de bases de datos permite que los profesores además de las listas de asistencia en sus computadoras tengan sus correos electrónicos y mediante ellos puede enviar desde su plan de clase de todo el ciclo, hasta las tareas que corresponden a cada día, desde luego que atendiendo a las posibilidades y niveles de uso del Internet de cada alumno y profesor.

Para lo anterior también hay páginas de Internet que permiten redactar la opinión de casi cualquier tema y en el caso de un foro para una institución escolar es necesario que tenga un moderador, es decir, que alguien se encargará de permitir la publicación de las opiniones, de tal forma que cuando un alumno o profesor escriba su opinión y la envíe para ser publicada, esta tendrá que ser leída y autorizada primero por el moderador.

Los kioscos de información en la modalidad económica, son computadoras que se colocan dentro del edificio de la dirección o biblioteca, con la pantalla, teclado y ratón hacia fuera, dando oportunidad a que alumnos y profesores puedan consultar desde información propia de la escuela hasta las páginas de la Secretaría de Educación Pública y de la Secretaría de Educación y Cultura del Estado, puede incorporarse también un buzón electrónico de quejas y sugerencias al director, a manera de servicio al cliente, los cuales son muy utilizados en la iniciativa privada con excelentes resultados, en ellos también se pueden colocar fotos de los eventos recientes de la escuela o una serie de diapositivas de los alumnos y profesores distinguidos.

Por último, se recomienda que profesores, directivos y funcionarios revisen lo que se puede encontrar de nuestras escuelas en Internet, por ejemplo buscar con las palabras *pleito* y *secundaria* en el sitio [www.youtube.com](http://www.youtube.com), para encontrar una parte de la dinámica escolar que en ocasiones no percibimos, también podemos buscar *profe sonora* y nos llevaremos buenas y malas sorpresas.

#### Capítulo IV. Ejemplo de fichas didácticas.

Es este apartado se muestran ocho fichas didácticas para utilizar tecnología educativa, la primera se refiere al curso de Biología 2 del Plan y Programa de 1993 de Secundaria, en el cual se usan recursos gratuitos de Internet; la segunda ficha es para matemáticas de secundaria, en la que se utiliza el programa de Excel para cálculos repetitivos, elaboración de tablas y presentación de información, además de fortalecer el concepto de la variable Pi; en la tercer ficha, se sugiere un modelo de mejora de la actitud y capacitación en un centro escolar; la última ficha es una propuesta de trabajo extraescolar, en la que se sugiere un concurso de páginas de Internet elaboradas por alumnos; la siguiente involucra a docentes y alumnos en el desarrollo de páginas de Internet con una tendencia al fomento de valores morales; el desarrollo afectivo y de la creatividad se propician con la quinta propuesta; un componente de equidad social se puede obtener si aplicamos la estrategia del anuario digital, al cual tradicionalmente solo pueden acceder las escuelas con más recursos económicos; la estrategia más retadora que aquí se muestra es la de transmitir contenidos escolares mediante una radio por Internet, vale la pena intentarlo y seguramente funcionará si nos allegamos con docentes y alumnos dispuestos a dar de su tiempo, de esos que hay en todas las escuelas; por último se sugiere el uso del Internet para la transferencia de documentos que se requiera sean leídos antes de las reuniones, con el fin de mejorar la dinámica grupal. Desde luego que las estrategias aquí presentadas son adaptables y perfectibles en función de las fortalezas y oportunidades de cada centro escolar.

El orden en que se presentan las fichas transita desde el trabajo al interior del aula, hacia los docentes de una escuela y culmina con actividades en las que participan varias escuelas, es decir, la tecnología educativa puede funcionar con alumnos y docentes en particular, así como con escuelas en todo el Estado, más allá a nivel internacional.

Por otra parte, la intención de este libro es propiciar el uso de las tecnologías, en especial la computación, para beneficio de la educación, de tal forma que para iniciar se recomienda que se adapte una o dos estrategias de las aquí propuestas, delegando responsabilidades, para que los resultados sean adecuados y se acepte la tecnología en las escuelas cada vez con mejores resultados.

#### ESTRATEGIA HUEVOS – HIJOS

Esta estrategia puede ser innovadora para algunas escuelas en cuanto al cuidado de los hijos o también en lo relativo al uso de la tecnología que propicia la lectura, pretende mostrar a los alumnos la responsabilidad de cuidar algo frágil y delicado como son los bebés que en este caso serán los huevos.

Consiste en:

- Dar las instrucciones por escrito a los alumnos, en donde se les indica el motivo, duración y secuencia del proyecto, así como un espacio en la misma copia en donde firmarán sus padres.
- Análisis de artículos relativos al tema.
- El proyecto dura una semana calendario, antes de la cual se auto asignaran pareja.
- Se toma una foto digital diariamente de los huevos – hijos.
- Los alumnos irán escribiendo diariamente lo que han vivido con su hijo.
- Las fotos y los diarios se suben al espacio <http://spaces.msn.com/whemy>, de tal forma que todos puedan ver lo que otros escribieron como cuidaron a su hijo, lo que puede resultar en una mejora en términos de redacción y sobre todo en cuanto a ideas acerca del cuidado de los hijos.
- Comentar acerca de lo que los alumnos escribieron y que está en el blog del sitio.

#### Cómo nació la idea.

La cuarta unidad de la asignatura de Biología II, del Plan y Programas de 1993, se refiere a “Reproducción Humana” de manera que los y las alumnas desde semanas antes empiezan a preguntar que de que va a ser la platica cuando llegue ese tema, que van a ver algunas láminas o cosas por el estilo, de tal forma que se puede sentir la curiosidad que el tema motiva en ellos.

Esta unidad también se caracteriza por analizar los contenidos de una forma mas académica y fisiológica, de tal manera que como docentes pudiéramos dar una idea equivocada de lo que

significa la sexualidad, así viendo lo que hacen en otras escuelas, sobre todo fuera del país, surge la idea de trabajar con este proyecto, que de alguna forma toma contenidos de otras materias como por ejemplo de Educación Cívica y Ética.

La idea de cuidar un huevo es innovadora en esta escuela, está contemplada en los Planes y Programas como se indica adelante, y para que los alumnos tuvieran mayor interés y como docente mayor control, se les indico que le tomaríamos fotos digitales a los huevos - hijos y se subirían a un espacio en MSN junto con los diarios escritos por los alumnos – padres.

### **Contenido de la asignatura.**

La asignatura de Biología II contempla en la IV Unidad, denominada unidad temática "Reproducción humana" en los Planes y Programas de 1993, la cual tiene como objetivo principal estudiar los conocimientos básicos sobre la anatomía y fisiología de los procesos reproductivos pero haciendo énfasis en el propósito de promover en el alumno el sentido de responsabilidad en relación con la sexualidad y la salud, así, parte de la innovación de este proyecto se basa en que ya que el estudio de esta unidad se ha realizado de forma tradicional en este plantel, se busco la forma en que fueran los mismos alumnos los que construyeran su propios conocimientos en términos de la responsabilidad requerida por los Planes y Programas.

### **Desarrollo e implemento en el aula.**

El presente proyecto se llevó a cabo durante la primer semana de marzo del ciclo escolar 2005 – 2006, en la fase de planeación se revisaron algunas página de Internet en donde vienen artículos relativos al cuidado de huevos, muñecas o muñecos electrónicos como si fueran hijos de los alumnos, así se estuvo en posibilidad de tener un panorama mas amplio de esta actividad.

Para iniciar con la implementación, una semana antes se elaboró y fotocopió el siguiente instructivo y se entregó a los alumnos:

Para la unidad 4 de la asignatura de biología uno, relativa a la reproducción humana, realizaremos el proyecto de "cuidado de una Familia", simulando parejas y el cuidado de un hijo durante una semana, para lo que seguirás las siguientes

#### Instrucciones:

1. En esta semana formaremos parejas.
2. A partir de la semana que entra cada pareja deberá traer todos los días un huevo simulando un hijo de ellos.
3. Las reglas para su cuidado son similares a las de un hijo, es decir, nunca se le dejará sin supervisión; se le abrigará cuando sea necesario siempre dejando ver una parte del cascarón; deberán pasear e invertir tiempo en él, bautizarlo, etc.
4. Este proyecto tendrá una duración de una semana, incluyendo sábado y domingo.
5. Se escribirá un diario en MS Word con el título "Bebé huevo, el cuidado de la familia" acerca de lo que han tenido que hacer con "su hijo", así como tomarle una foto diaria con la cámara del profesor, para posteriormente publicarlas en Internet.

Firma del Padre o Tutor

Notas:

1. El cuidado del huevo y el reporte diario sumarán el 50% de la evaluación del cuarto bimestre.
2. No se permiten accidentes ni cambios.
3. Visitar <http://ofcn.org/cyber.serv/academy/ace/misc/cecmisc/cecmisc058.html>

Durante la semana previa a la actividad se fueron aclarando las dudas que surgieron de los alumnos y alumnas.

### **Como se trabajo con el grupo.**

La mayor parte de alumnos de los grupos Segundo "A" y Segundo "E" mostraron entusiasmo con la actividad, como se puede leer en el *blog* de esta actividad hubo algunos alumnos y alumnas a las que no les gustó, pero que la hicieron debido a que de ello dependía su evaluación de el cuarto bimestre.

Además una parte ya menor de dicha mayoría le dedicaron suficiente tiempo al cuidado del huevo – hijo, y no solo en el sentido de cuidarlo, sino también en cuanto a que le diseñaron ropa, cunas, andaderas, etc., es decir, que les gustó y participaron con entusiasmo.

Asimismo se puede corroborar en el espacio de Internet que algunos huevos – hijos “fallecieron” durante esta actividad, y resulto curioso como las niñas – mamás lloraron por la pérdida de su “hijo”.

Algunos maestros también expresaron su opinión al respecto, aunque en sentido negativo, comentando las consecuencias de que los alumnos rompieran los huevos – hijos dentro del plantel escolar, así como de la posibilidad de que se realizara una “guerra masiva” de huevos – hijos fuera de esta escuela, pero como se lee líneas arriba, esta actividad no se había llevado a cabo en esta institución.

Algunos padres de familia ofrecieron ayuda y participaron con ideas, algunas de ellas lejanas a la oportunidad didáctica, por ejemplo, la idea de que esta actividad se realizara durante todo el ciclo escolar.

#### **Actividades que realizaron los alumnos.**

- Las actividades realizadas por los alumnos son las siguientes:
- Inicialmente se les entregó un documento con las instrucciones para la realización de este proyecto, además incluía un espacio para que los padres de familia firmaran su autorización, por lo que llevaron esa copia a sus casas y regresaron con ellas firmadas.
- Leer los artículos  
[http://www.redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/biblioteca/articulos/pdf/lec3\\_tm1.pdf](http://www.redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/biblioteca/articulos/pdf/lec3_tm1.pdf) y  
<http://www.prodigy.msn.com/educacion/familia/>
- Un lunes trajeron un huevo a la escuela, el cual cuidarían como a un bebé, algunos alumnos, sobre todo las niñas, tomaron más en serio la actividad y le diseñaron ropa y cunitas al huevo, además le dibujaron o pegaron cara, manos y pies, le pusieron nombre. Lo mas importante es que debían de cuidarlo y no dejarlo abandonado, no debían de cubrirlo completamente o encerrarlo en alguna caja, es decir, que al igual que a un bebé deberían de estar siempre al pendiente del mismo.
- A los huevos – hijo se les estampó con el sello de la escuela que fue facilitado por el director del plantel, para de esta forma comprobar que fuera el mismo huevo el que cuidarían durante toda la semana.
- Durante una semana calendario los alumnos y alumnas cuidaron al huevo – hijo por parejas, las que no completaron pareja quedaron como madres solteras, ya que en esos grupos la población femenina es mayor que la masculina.
- Durante dicha semana debían presentarse con el profesor encargado de la actividad para fotografiar al huevo – hijo con una cámara digital, colocando al huevo sobre un cuaderno abierto en donde se pudiera leer el nombre de los “papás”.
- Al siguiente lunes terminó la actividad y fueron tomadas las últimas fotos de los huevos, se agregaron al espacio de Internet y se fueron adjuntando en el transcurso de la siguiente semana los diarios y conclusiones de los alumnos.

#### **Producto que elaboraron con el apoyo de la computadora.**

Los productos elaborados con el apoyo de la computadora fueron básicamente tres:

- Diario de los padres del huevo – hijo, escritos en MS Word.
- Fotografías digitales de los huevos – hijo.
- Espacio web en MSN con los diarios y fotografías de los huevos – hijo.

El uso de la computadora en este proyecto se realizó en tres fases:

- La primer fase se dio cuando los alumnos escribieron su diario en el editor de textos Microsoft Word.
- La segunda fase fue cuando los alumnos enviaron dicho documento mediante el correo electrónico a la dirección de Hotmail del profesor.
- La tercer y última fase se dio cuando el profesor agregó las fotografías de los huevos – hijo y los diarios de los alumnos al espacio de internet MSN.

De tal forma que la otra parte de la innovación de este proyecto estriba en el uso de la tecnología a nuestro alcance que nos permitió publicar las fotografías de los huevos – hijos así como de los diarios de los alumnos, de tal forma que no fuera solamente en profesor el que leyera los trabajos, sino que fue posible que todos leyeran y autoevaluaran sus trabajos, compartiendo estilos de escritura y redacción que nutren intelectualmente a los alumnos.

Podemos observar entonces, que los productos anteriores se suman a otros productos no medidos pero si observados, como las situaciones que comentaban entre los alumnos, por citar algunas en términos del cuidado de los huevos, de la distribución de reponsabilidades entre parejas, de las gestiones y acuerdos al nombrar a los “hijos”, de los comentarios una vez que leían los diarios, de las peripecias y malabares acontecidos, entre otros comentarios que difícilmente se podrían encerrar en la presente redacción, por lo que es recomendable leer el blog del espacio y con las vivencias y ocurrencias divertirse!

### **ESTRATEGIA PROYECTO PI.**

La constante Pi es recordada por los alumnos a manera de un numero sin razón, el cual solamente se agrega a las fórmulas relativas a los cálculos de círculos o circunferencias, así la innovación consiste en *crear* de nuevo la constante Pi, de manera que tengan una referencia mas clara al momento de utilizar las fórmulas que involucren a esta constante. De tal forma que la estrategia consiste en:

- Dar una copia de las instrucciones a los alumnos en donde se indica que deben de traer hilo y regla, además contiene las indicaciones para capturar la información en el Microsoft Excel.
- Jugar con actividades de círculos en “Proyecto Descartes”
- Reunirse por parejas y medir el perímetro y diámetro de veinte objetos circulares y anotarlos en una tabla con las columnas de objeto, circunferencia y diámetro.
- Capturar los datos anteriores en MS Excel y realizar la división de circunferencia entre diámetro.

Comentar que esa relación ya se había encontrado hace muchos años mediante el mismo método que ellos utilizaron, a excepción del uso de la computadora.

### **Cómo nació la idea.**

La idea principal surge a partir de dos situaciones básicas, la primera en el sentido de que los alumnos y alumnas se introducen al mundo de las matemáticas académicas de forma memorística y operativa, el aspecto funcional de las matemáticas, así como su aplicación en situaciones de la vida diaria, en buena parte propiciado por el aprendizaje desligado de sus aplicaciones cotidianas cercanas de fórmulas y constantes; la otra situación que nos lleva a este proyecto es el segundo párrafo del enfoque de las matemáticas que nos indica que debemos de “fomentar en el alumno la misma curiosidad y las actitudes que la hicieron posible y la mantienen viva (a la matemática)”.

Al reunir ambas situaciones anteriores y reconociendo que la dinámica educativa es sumamente compleja, de tal forma que las acciones para su mejora generalmente atienden pequeñas áreas de esa complejidad, así, el presente proyecto intenta de forma modesta mejorar la conceptualización de la constante Pi, para que de esta forma los adolescentes estén en mejores condiciones de apropiarse una parte del sentido de las matemáticas.

### **Contenido de la asignatura.**

El presente proyecto atiende a diferentes contenidos de los Planes y Programas de 1993, de Matemáticas en Secundaria, lo cual también se nos sugiere en el mismo programa, ya que nos indica que “se recomienda que se procure integrar contenidos de diferentes temas o áreas del programa, de modo que el alumno pueda percibir las relaciones existentes entre las diferentes partes de las matemáticas y tenga la oportunidad de practicar constantemente los conocimientos adquiridos. De esta manera el aprendizaje de ciertos temas no queda localizado en un solo momento de la enseñanza de esta disciplina”, así, el presente proyecto se puede aplicar a los tres grados de secundaria, en esta redacción se consideran los contenidos de primer grado siguientes:

- Los decimales y sus operaciones: Los alumnos medirán, escribirán en papel y luego en computadora y obtendrán el resultado de divisiones con números que contendrán decimales, de tal forma que el trabajo con los mismos de una manera práctica reforzará su conocimiento,



habilidad de operación con los mismos y sobre todo la valoración de los mismos como un elemento útil en la vida cotidiana.

- Proporcionalidad: Cuando se realice el análisis de los datos se podrá observar una proporcionalidad entre variables, ya que cuando aumenta la medida de la circunferencia, la medida del diámetro se incrementa en la misma proporción.
- Medición y cálculo de áreas y perímetros, en Conocimiento y aplicación de las fórmulas para calcular la longitud de la circunferencia y el área del círculo, ya que después de calcular el valor de la constante Pi, se relacionará con dichas fórmulas, adquiriendo así mayor significado para ellos.
- Presentación y tratamiento de la información, en Utilización de una tabla o de una gráfica para explorar si dos cantidades varían proporcionalmente o no, con el uso del MS Excel, se conocerá, operará y valorará la forma de tratar información, así como su mejor presentación mediante tablas y gráficas.

### Desarrollo e implemento en el aula.

Para la implementación de este proyecto en el aula se elaboró, fotocopió y distribuyó entre los alumnos el material:

#### Proyecto Pi

Para la asignatura de matemáticas, realizaremos una actividad que nos servirá para comprender el significado matemático de la constante  $\Pi$  (pi), de acuerdo a las siguientes:

Instrucciones:

- Formar parejas.
- Establecer y anotar la medida del diámetro y la circunferencia de 20 objetos (circulares).
- Capturar la información obtenida en una hoja electrónica del MS Excel, con el siguiente formato:

	A	B	C	D
1		Medida en cms.		
2	Objeto	Circunferencia	Diámetro	Relación
3	Llanta	170	54	=B3/C3
4	Cubeta	125	40	=B4/C4
5	Mesa	376	120	=B5/C5
6	17 mas...			copiar

- Mejorar la tabla anterior agregando gráficas y colores.
- Presentar o enviar a whemy@hotmail.com junto con un texto en donde se explique lo observado en los resultados de las divisiones de circunferencia entre diámetro.

Junto con las anteriores instrucciones, se les solicitó que de tarea trajeran hilo o estambre, así como una regla graduada o cinta métrica.

#### Como se trabajo con el grupo.

El trabajo realizado con los grupos tuvo como actividad previa la entrega de las instrucciones mostradas anteriormente junto con la sugerencia de que las leyeran atentamente y la solicitud del material requerido.

Para la apertura de la actividad se respondieron a las preguntas de los jóvenes acerca de lo que leyeron en las instrucciones, se les mostró como realizar las mediciones de la circunferencia y el diámetro, además de la forma en que elaboraría la tabla y la forma de capturar los datos. Después de lo anterior se les pidió que valoraran la oportunidad de estudiar matemáticas fuera del aula, comentando que la mayor parte del desarrollo de esta asignatura ha sido fuera de las aulas, ya que su estudio nace de las necesidades que las personas tienen, de tal forma que supieran que así es como ellos aportarían algo al desarrollo de sus propias matemáticas, agregando que en ocasiones sus compañeros se confundían y pensaban que estar fuera del aula es sinónimo de receso o recreo.

Las actividades de desarrollo consistieron en caminar a través de la escuela auxiliando alumnos en sus acciones de medición y registro.

En las actividades de cierre se incluye el envío de la tabla al correo electrónico del profesor, para de esta forma generar en los alumnos la necesidad de conocer un poco del uso académico – escolar del Internet, además se refuerzan los comentarios iniciales acerca de la importancia de aplicar las matemáticas a la vida cotidiana.

#### **Actividades que realizaron los alumnos.**

Para la implementación y desarrollo del proyecto, se solicitó a los alumnos dentro del aula que se reunieran por parejas, de forma que se ayudaran entre ellos al hacer las mediciones, es decir, que mientras uno manipulaba el hilo para medir, el otro establecía la medida y apuntaba en una tabla de tres columnas que elaborarían en su cuaderno.

Los alumnos salieron del aula y empezaron a medir cualquier objeto con alguna parte circular, por ejemplo, las mesas de la tienda escolar, envases de refresco, llantas, entre otros objetos.

Después de la captura jugaron con la actividad del sitio  
[http://descartes.cnice.mecd.es/1y2\\_eso/Poligonos\\_regulares\\_y\\_circulos/Polici5.htm](http://descartes.cnice.mecd.es/1y2_eso/Poligonos_regulares_y_circulos/Polici5.htm)  
[http://descartes.cnice.mecd.es/1y2\\_eso/Poligonos\\_regulares\\_y\\_circulos/Polici8.htm](http://descartes.cnice.mecd.es/1y2_eso/Poligonos_regulares_y_circulos/Polici8.htm).

#### **Producto que elaboraron con el apoyo de la computadora.**

Para esta actividad se utilizó la computadora como apoyo en cuanto a que los alumnos capturaron los datos obtenidos en campo y registrados en sus cuadernos utilizando la hoja electrónica MS Excel.

Con los datos ya registrados en las computadoras, se les pidió que copiaran la fórmula de la división mostrada en la cuarta columna de la copia que se les entregó antes, de tal forma que obtuvieran el cociente de circunferencia entre diámetro,

Así, el producto de este proyecto es una hoja electrónica para el análisis del cociente descrito anteriormente, con dicho resultado se inicia la reflexión acerca de los datos obtenidos y en la mayoría de los grupos se dieron cuenta casi inmediatamente del que los resultados coincidían con la constante Pi.

#### **ESTRATEGIA MEJORAMIENTO DE LA ACTITUD.**

Lo que se propone con esta estrategia es desarrollar algunas tácticas para mejorar la actitud que muestra el docente hacia el uso de la computación, atendiendo lo que se indica el eje 1 acerca de la calidad y el mejoramiento continuo del sistema educativo, en el apartado de Educación Básica, dentro del Programa Estatal de Educación 2004 – 2009, en el cual se propone que en el ciclo 2004-2005, en educación básica, se “eche” a andar un programa que permita la incorporación gradual del uso de la computadora, en el contexto de su aplicación en la vida escolar y cotidiana.

#### **Justificación.**

Mediante observación simple, nos hemos dado cuenta de que las aulas de medios instaladas en diferentes escuelas no se han utilizado, o en el mejor de los casos no ha tenido uso adecuado. La problemática es multifactorial, en donde cada factor tiene diferente influencia sobre esta dificultad, así como diferentes formas de análisis y de evaluación, lo que produce un sistema bastante complejo de estudio, así este trabajo diagnostica y propone solución solo a una parte de la situación, pero aún cuando es una pieza del problema, bien puede ser el factor mas importante para el logro de esta y cualquier otra empresa.

Así, la razón para la realización e implementación de este proyecto es mejorar la actitud, en este caso en particular a la actitud docente hacia el uso de la computadora, que según la evaluación realizada, es bastante baja, por tal motivo se ha pensado en diseñar estrategias para la mejora de dicha actitud.

Los recursos humanos y materiales están presentes en muchas escuelas del estado, por lo que para mejorar el servicio es necesario que dichos recursos se utilicen de la mejor forma, la cual requiere que de una u otra forma involucre a los docentes en términos afectivos, y no sólo en lo relativo a aspectos laborales o técnicos.

Por lo anterior expuesto, este proyecto responderá a un modelo multifactorial, por lo que además de razones políticas y técnicas, se pueden agregar otras tres que serían las relativas a lo social, laboral y económico, Así, se describen a continuación las razones:

- a) Técnico - educativas, surge la necesidad de mejorar los métodos actuales de educación, las técnicas de enseñanza deben de cubrir las necesidades y problemas educativos, los cuales, aún cuando básicamente son los mismos, estos cambian constantemente, para lo que se han adoptado y adaptado tecnologías nacidas en otras áreas del conocimiento, como por ejemplo, el Internet, que surge en un ámbito marcial y que actualmente buena parte de esa red se utiliza para fines educativos que han sido incluidos en las acciones de política educativa, entre otras situaciones, el hecho de que los docentes de hoy estudiaron para dar clases en el pasado, actualmente no se encuentran en la currícula de las escuelas normales materias de uso de aula de medios o computadoras para efectos educativos en clase, además, la capacitación deja mucho que desear porque las condiciones en que se llevan los cursos son muy diferentes a las condiciones reales en que se encuentran las aulas de medios, o que los cursos en línea de computación educativa de Red Escolar no tienen valor escalafonario.
- b) Laboral, que serían la falta de horas de descarga para tomarse el tiempo y planear una clase con ayuda del aula de medios, la corrupción en términos de que se entregan las plazas de aula de medios a personas que no saben como se usa, pero que son parientes de nuestros directivos, además, nuestros directivos tienen poca o nula capacitación, no solo en términos de computación, por otra parte, no se considera un beneficio económico – laboral para aquellos que hagan un esfuerzo y modifiquen su actitud y utilicen las computadoras como herramienta para la enseñanza.
- c) Sociales, básicamente se refiere a los modelos con los que etiquetamos a las personas por una sola característica, también se cree que las computadoras solo sirven para platicar en línea, aún cuando en el estudio anteriormente mencionado, se encontró que más del 96% de los docentes que lo contestaron tienen computadora en sus casas, quizá movidos por la exigencia social de usar el dinero, pero se considera que el subfactor más importante es aquel que lleva a las personas a la ley del mínimo esfuerzo para ser aceptado, similar a lo que sucede con los alumnos cuando alguno de ellos si hace la tarea y la presenta, pues sus compañeros se jactan de él para que deje de subir el estándar, muy parecido sucede con los docentes, por lo que es difícil establecer los límites sociales, ya que como comenté antes, es un proyecto que considera multi factores, de los cuales solamente se atenderían unos pocos, por ejemplo, una limitante laboral, pero a la vez social y cultural, es el hecho de que si fuera necesario algún curso o capacitación, tendría que ser el mismo en horas de clase y dar el día libre a los estudiantes.
- d) Política, las dimensiones políticas de este proyecto tendrían que ver con los permisos y apoyos por parte de los directivos de la institución, estos últimos serían muy limitados, quizá por la inseguridad hacia el funcionamiento del mismo proyecto y el costo político que les pudiera generar indicado por la disminución de simpatías de los maestros participantes, ya que en general lo que busca este proyecto es que hagan un extra en su trabajo, además de tomar en cuenta al delegado sindical y colocar su nombre al final del proyecto para que firme. En términos políticos, es de suma prioridad mejorar la actitud docente en general, en este proyecto se particulariza hacia el uso de la computadora, ya que la dinámica globalizadora, la educación para la vida y el Programa Estatal de Educación exigen la incorporación de la tecnología, en especial las computadoras, a la educación formal y a la vida cotidiana.
- e) Económica, el costo sería mínimo, ya que solamente sería mantener funcionando el aula de medios, dándole el servicio correspondiente a los aparatos y el pago de los servicios de información y conectividad correspondientes, pero sabemos que para que un proyecto educativo funcione, se hace necesario contemplar a los maestros fuera del aula en horas de clase.

La estrategia a seguir para la operación del presente proyecto va en función del grado de tecnofobia que presenten los profesores, el diagnóstico nos indicó que la mayoría de los docentes aún no utilizan la tecnología en general como parte de su vida rutinaria, así, los pasos a seguir sería los siguientes:

- a) Diagnóstico particular de cada docente en términos de afectividad, operatividad y conceptualización.
- b) Segmentación por grupos dependiendo de su nivel de conceptualización y afectividad sobre todo.

- c) Elaboración de cursos de computación a manera de charlas educativas con la metodología de aprender computación sin estudiar computación.
- d) Calendarización de dichos cursos dependiendo de la segmentación anterior.
- e) Operación de dichos cursos.
- f) Evaluación constante de los cursos
- g) Evaluación de los cursos
- h) Evaluación de la actitud docente hacia el uso de la computadora, así como de su habilidad y conceptualización.

Como se puede observar en las actividades anteriores, los recursos contemplados para la realización del presente proyecto serán básicamente relativos al tiempo, ya que no se ha considerado el uso de recursos económicos por la dificultad que representan, y los pocos que se requieran serán cubiertos por el autor.

De tal forma que las acciones anteriores apoyarán a la solución de la problemática descrita de forma viable en términos de...

### **Marco Institucional.**

Inicialmente se recomienda que el organismo responsable de la ejecución del presente proyecto, esté compuesto de personal que labore diariamente dentro de la institución receptora del mismo.

### **Finalidad del Proyecto.**

El impacto que se espera lograr con este proyecto es incrementar el uso de las computadoras por parte de los docentes, asimismo, aumentar el uso de las aulas de medios por parte de profesores y estudiantes y eventualmente mejorar la calidad del mismo uso, para de esta forma contribuir a la calidad y el mejoramiento continuo del sistema educativo indicado el eje 1 en el apartado de Educación Básica, dentro del Programa Estatal de Educación 2004 – 2009, en el cual se propone que en el ciclo 2004-2005, en educación básica, se “eche” a andar un programa que permita la incorporación gradual del uso de la computadora, en el contexto de su aplicación en la vida escolar y cotidiana.

### **Objetivo y Actividades Generales.**

Mejorar la actitud docente hacia el uso de la computadora, especialmente en lo relativo al uso académico o escolar, es el objetivo principal que pretende el presente proyecto, mediante la realización de diferentes actividades.

- a) Ofrecer a los docentes un curso de motivación para el uso de computadoras, sobre todo en lo que respecta al área educativa.
- b) Incrementar el uso en horas de las computadoras por parte de los docentes, asimismo,
- c) Eventualmente mejorar la calidad del mismo uso.

### **Metas**

Las metas propuestas para este proyecto son

- a) Elaborar, presentar y obtener autorización y apoyo para la implementación de este proyecto por parte de las autoridades escolares.
- b) Organizar y aplicar el curso de motivación ante docentes de la institución.
- c) Incrementar la cantidad de horas que se utiliza el aula de medios.
- d) Incrementar la cantidad de cursos en línea en que se inscriben los docentes.
- e) Incrementar la cantidad de proyectos colaborativos en línea en que se inscriben los alumnos.

Por lo que durante el inicio de las actividades del proyecto se evaluarán las cantidades anteriormente descritas para poder contrastarlas a la mitad y al final del proyecto.

### **Beneficios y Beneficiarios.**

El provecho que obtendrá la escuela del presente proyecto es que el aula de medios sea utilizada, en una primera etapa se contempla que sea un uso solamente cuantitativo, de tal forma que en la etapa posterior se consiga mayor calidad en el uso y servicio del aula de medios, además del anterior podemos encontrar otros beneficios que bien pueden ser

- a) una mejor percepción que la comunidad tiene de la escuela,
- b) el trabajo colegiado de los docentes propiciando así la integración laboral,
- c) se favorece también un uso mas adecuado de las computadoras por parte de los adolescentes, y además
- d) se incrementa la relación costo – beneficio del aula de medios.

Al tener éxito en la consecución de los objetivos y metas propuestas, así como de los efectos provocados, el presente proyecto favorece a toda la comunidad educativa, determinando que los beneficiarios

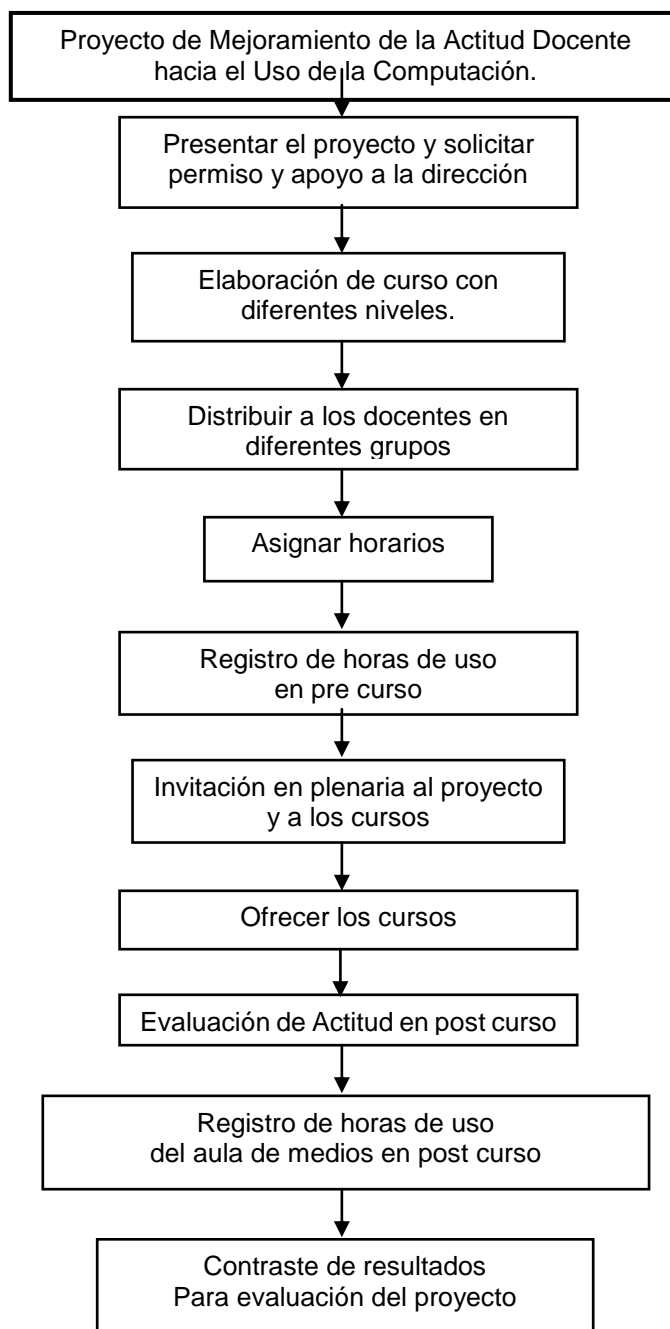
- a) Directos, son los docentes participantes en el proyecto, sobre todo los que asistan y permanezcan en el curso, ya que conocerán y modificarán su actitud hacia el uso de la computadora, y como beneficiarios
- b) Indirectos a los alumnos, padres de familia y comunidad en general al mejorar la calidad de la educación mediante el uso de una mejor actitud y de la tecnología.

### **Actividades**

Lo que se va a hacer tomando en cuenta el diagnóstico y las características de la escuela es:

- a) Solicitar apoyo a la comunidad escolar para la realización de este proyecto, mediante la presentación del mismo.
- b) Elaborar un curso de computación con diferentes niveles de complejidad o dicho de otra forma, el mismo curso diseñado y adaptado para maestros con diferentes niveles de actitud hacia la computación. Este curso ofrecerá sobre todo una perspectiva de mejora actitudinal, en el sentido de que mostrará como se puede hacer más fácil el trabajo docente, como se usa el aula de medios de forma mas sencilla, como planear (o copiar al menos) las actividades a realizar dentro del aula de medios, así como utilizar la computadora de forma personal, por ejemplo, para realizar pagos o comprar en línea.
- c) Distribuir a los docentes en diferentes grupos, dependiendo de su puntuación en la evaluación.
- d) Asignarles un horario de asistencia al aula de medios.
- e) Tomando en cuenta la bitácora de uso del aula de medios, registrar la cantidad de horas que se ha utilizado dicho recurso.
- f) Invitar a los docentes a participar mediante una reunión plenaria con el apoyo de algún directivo, en dicha reunión se presentará el proyecto y la posibilidad de modificaciones que los docentes consideren necesarias al mismo.
- g) Ofrecer los cursos, que irán desde cinco horas de duración hasta diez, dependiendo de la puntuación en el examen diagnóstico, dichos cursos se ofrecerán en módulos de 1 hora escolar.
- h) Al finalizar los cursos, se evaluará de nuevo la actitud docente.

Diagrama de flujo:



### **Productos**

Los resultados del proyecto se clasifican básicamente en dos aspectos en función de que las actividades se refieren unas a las relativas a la gestión misma del proyecto y las otras a las actividades propias del curso, de tal forma que los productos del primer aspecto serán:

- a) Apoyo para la implementación de este proyecto por parte de las autoridades escolares.
- b) Implementación del curso de motivación para docentes de la institución.
- c) Incremento de la cantidad de horas que se utiliza el aula de medios.
- d) Incremento de la cantidad de cursos en línea en que se inscriben los docentes.
- e) Incremento de la cantidad de proyectos colaborativos en línea en que se inscriben los alumnos.

Los productos del segundo aspecto de actividades, relativo a las actividades del curso de motivación dependerán de la cantidad de sesiones en las que se impartan los cursos de motivación e incentivación tecnológica, ya que algunos docentes no requieren de muchas horas para iniciar con el uso de las aulas de medios, por lo que estos profesores entregarán los siguientes documentos a manera de producto final:

- a) Relación costo – beneficio del uso de las computadoras en educación.
- b) Listado de problemáticas que encuentran en el aula de medios.
- c) Descripción de al menos cinco páginas educativas en línea.
- d) Descripción de dos programas informáticos educativos.

Los demás profesores que requieran de más horas para mejorar su actitud deberán entregar junto con lo anterior los siguientes productos:

- e) Listado de temores que le tienen a la computadora.
- f) Relación de usos que puede tener una computadora en mejora de la vida cotidiana.
- g) Descripción de una computadora.
- h) Descripción de una red de trabajo en línea.
- i) Descripción de un correo electrónico, grupo de trabajo, foro y blog.

### Especificación Operacional

Las acciones y actividades necesarias con las que se generarán los productos se muestran a continuación

Meta	Producto	Actividades	Tareas	Técnicas
Elaborar, presentar y obtener autorización y apoyo para la implementación de este proyecto por parte de las autoridades escolares	Proyecto de mejora de actitud docente.	Elaboración del proyecto y del curso de motivación	Elaboración del proyecto y de solicitudes de apoyo. Entrega de las solicitudes de apoyo.	Gestión.
	Autorización y apoyo para la implementación de este proyecto por parte de las autoridades escolares.	Presentación del proyecto ante directivos de la escuela		
		Solicitar permiso y apoyo a la dirección de la escuela para la realización de este proyecto, mediante la presentación del mismo.		
		Solicitud de apoyo a los directivos y padres de familia		
		Solicitud de recursos a los directivos y padres de familia		
		Invitación a reunión para comunicar el proyecto y solicitar apoyo		
Organizar y aplicar el curso de motivación ante docentes de la institución.  (Actividades relativas a la gestión del proyecto mismo)	Implementación del curso de motivación para docentes de la institución.	Reunión para comunicar el proyecto ante compañeros	Convocar y reunir compañeros	Grupales
		“Volantear” para promover el proyecto	Diseñar e imprimir volantes	Diseño gráfico
		Diagnóstico de docentes para asignarles la cantidad de horas necesarias.	Elaboración de exámenes diagnósticos Elaboración de horarios.	Grupales. Socializadas
		Convocar a los docentes ya con el horario correspondiente		
	Incremento de la cantidad de horas que se utiliza el aula de medios. Incremento de la cantidad de cursos en línea en que se inscriben los docentes.	Implementar y operar el curso para docentes en diferentes niveles.	Operación del curso buscando resultados positivos en	Grupales Socializadas



	Incremento de la cantidad de proyectos colaborativos en línea en que se inscriben los alumnos.		términos del programa	
Organizar y aplicar el curso de motivación ante docentes de la institución.  (Actividades relativas al curso, los productos son elaborados por los docentes participantes)	Relación costo – beneficio del uso de las computadoras en educación.	Implementar y operar el curso para docentes en diferentes niveles.	Operación del curso en forma de clase modelo con participación de los docentes.	Grupales Socializadas
	Listado de problemáticas que encuentran en el aula de medios.			
	Listado de temores que le tienen a la computadora.			
	Relación de usos que puede tener una computadora en mejora de la vida cotidiana.			
	Descripción de al menos cinco páginas educativas en línea.			
	Descripción de dos programas informáticos educativos.			
	Descripción de una computadora.			
	Descripción de una red de trabajo en línea.			
	Descripción de un correo electrónico, grupo de trabajo, foro y blog.			
Evaluación	Evaluación	Evaluación en tres momentos (antes, durante y después).	Elaboración de instrumentos	Grupales

### Métodos y técnicas

La metodología a utilizar se basará en aplicar los mecanismos necesarios para la inserción e implicación de los beneficiarios en la realización del proyecto, considerando básicamente un entrenamiento orientado al proceso y no tanto a los resultados, poniendo un ligero énfasis en la observación de los contenidos programáticos, de tal forma que se logre que los docentes utilicen las computadoras sin presionarlos demasiado con el resultado de las actividades o la relación directa actividad – contenido, reiterando que el presente proyecto pretende en una primer etapa incrementar el uso de las computadoras del aula de medios. Además de lo anterior se buscará ambientar dicha metodología dentro del área de trabajo que es en este caso el aula de medios.

Las técnicas variaran dependiendo de las actividades a realizar, pero serán generalmente las mismas para el logro de cada meta propuesta como se observa en el siguiente cuadro, en donde las técnicas se agrupan en torno a las metas, agregando al esquema propuesto por Ander – Egg la columna de finalidad de dicha técnica.

Meta	Técnicas	Finalidad
Elaborar, presentar y obtener autorización y apoyo para la implementación de este proyecto por parte de las autoridades escolares	Técnicas de lectura y redacción.	Elaborar un curso de motivación docente hacia el uso de la computadora como herramienta docente y personal.
	Técnica de despliegue de la Función de la Calidad (Qué y Cómo)	
	Técnicas de gestión institucional.	Obtener autorización y los recursos necesarios para la implementación de este proyecto.
Organizar y aplicar el curso de motivación ante docentes de la institución. (Actividades	Técnicas de lectura y redacción.	Mejorar la planeación y operación del curso.
	Técnica de Lluvia de Ideas.	
	Técnicas de Sensibilización.	

relativas a la gestión del proyecto mismo)		
Organizar y aplicar el curso de motivación ante docentes de la institución. (Actividades relativas al curso, los productos son elaborados por los docentes participantes)	Técnicas de Integración Grupal.	Mejorar la actitud grupal. Establecer redes emocionales. Encontrar ventajas y desventajas de la tecnología.
	Técnicas de lectura.	
	Técnicas de Creatividad (Lluvia de ideas, sinéctica, modelo catastrofista, entre otros).	
	Técnica de Rotación de Cargos.	
	Técnica Sistemática de Análisis Funcional en 5 fases (listado de funciones, organización, caracterización, jerarquía y evaluación).	
	Técnica de Análisis de Valor (Función/Costo)	
Evaluación	Técnicas de evaluación en tres momentos (antes, durante y después).	Conocer el nivel de conocimientos y habilidades que los docentes poseen (ya que el nivel de actitud ya está evaluado) antes de iniciar el curso de mejoramiento de actitud, conocer su nivel de desempeño durante el curso así como al finalizar. Además se evaluará la cantidad de horas de uso del aula de medios antes y después del curso de mejoramiento para efectos de conocer la eficacia de este proyecto.

**Recursos necesarios.**

Los recursos humanos, materiales, técnicos y financieros requeridos para el presente proyecto son lo que se muestran en la siguiente tabla:

Actividad		Recursos			
		Humanos	Materiales	Técnicos	Financieros
1	Elaboración del proyecto y del curso de motivación	Autor	Computadora	Libros y artículos sobre cómputo educativo	Horas de trabajo
2	Presentación del proyecto ante directivos de la escuela	Autor	Fotocopias para el proyecto mismo y las solicitudes.		Pago de fotocopias
3	Solicitar permiso y apoyo a la dirección de la escuela para la realización de este proyecto, mediante la presentación del mismo.	Autor	Fotocopias para el proyecto mismo y las solicitudes.		Pago de fotocopias
4	Solicitud de apoyo a los directivos y padres de familia	Autor	Fotocopias para el proyecto mismo y las solicitudes.		Pago de fotocopias
5	Solicitud de recursos a los directivos y padres de familia	Autor	Fotocopias para el proyecto mismo y las solicitudes.		Pago de fotocopias
6	Invitación a reunión para comunicar el proyecto y solicitar	Autor	Fotocopias para invitaciones		Pago de fotocopias

Actividad		Recursos			
		Humanos	Materiales	Técnicos	Financieros
	apoyo				
7	Reunión para comunicar el proyecto ante compañeros	Autor	Aula de Medios		
8	“Volantear” para promover el proyecto	Autor	Fotocopias		Pago de fotocopias
9	Diagnóstico de docentes para asignarles la cantidad de horas necesarias.	Autor	Fotocopias	Instrumentos de medición	Pago de fotocopias
10	Convocar a los docentes ya con el horario correspondiente	Autor	Fotocopias		Pago de fotocopias
11	Implementar y operar el curso para docentes en diferentes niveles.	Autor	Copias y engargolado de 50 antologías.	Servicio de Internet.	Pago de fotocopias, cds, quemadora
			Copias en disco compacto del programa CLIC 3.0 y actividades para secundaria y primaria.	Quemadora de discos compactos	
			Aula de medios		
12	Evaluación en tres momentos (antes, durante y después).	Autor	Fotocopias		Pago de fotocopias

### Evaluación de la Gestión

El presente proyecto posee una estructura de organización del tipo funcional, en la que la gestión del proyecto se lleva a cabo dentro de un organismo ya existente y en el que participan los funcionarios, profesionales y técnicos del mismo, siendo en este caso, una actividad mas dentro de las que ya se están realizando en la institución.

### Indicadores de evaluación

La medición de la progresión hacia las metas dependen de que este proyecto no revisa calidad en términos de contenido y/o programas, sino que intenta incrementar el uso educativo en horas de clase de las computadoras.

- Cantidad de recursos obtenidos entre cantidad de recursos solicitados.
- Cantidad de autorizaciones obtenidas entre cantidad de autorizaciones solicitadas.
- Cantidad de horas de uso de las computadoras antes del programa entre horas disponibles del aula de medios, entre cantidad de horas de uso de las computadoras después del programa entre horas disponibles del aula de medios.
- Cantidad de profesores asistentes al curso entre cantidad de profesores en la planta docente de la escuela.
- Cantidad de los profesores asistentes al curso contra cantidad de profesores que utilizan las computadoras después del curso.
- Cantidad de computadoras útiles antes del curso contra la cantidad de computadoras útiles durante y después del curso.
- Cantidad de productos del curso entregados entre la cantidad de productos del curso solicitados.

### Factores externos condicionantes

Pre - requisitos para el logro de los efectos e impacto del proyecto.

La relación entre los medios, los fines y las condiciones del proyecto dependerán en algunos casos de factores internos controlables en su mayoría y de factores externos sobre los que no se puede tener algún tipo de control y que se especifican a continuación determinando que de ellos dependerá significativamente el éxito del proyecto.

Niveles de Resultado	Indicadores y Medios de Comprobación	Factores externos o pre requisitos de éxito.
<p>Impacto (finalidad): Incrementar el uso de las computadoras por parte de los docentes, asimismo, aumentar el uso de las aulas de medios por parte de profesores y estudiantes y eventualmente mejorar la calidad del mismo uso</p>	<p>Cantidad de profesores asistentes al curso entre cantidad de profesores en la planta docente de la escuela.</p>	<p>Es necesario que se promuevan objetivos comunes de trabajo, empezando por algún liderazgo (que no hay), ya que los grupos y subgrupos que existen en la escuela, que son antagónicos y que rechazan cualquier iniciativa o actividad que realiza cualquier miembro de otro corrillo.</p>
	<p>Cantidad de horas de uso de las computadoras antes del programa entre horas disponibles del aula de medios, entre cantidad de horas de uso de las computadoras después del programa entre horas disponibles del aula de medios.</p>	<p>Es necesario organizar y delimitar el uso del aula de medios, ya que el aula de medios se ubica en una sala de usos múltiples.</p> <p>Es necesario que exijan trabajo a los encargados, porque se ha asignado personal en esta escuela que desconoce mucho de computación y no le da el mantenimiento respectivo a las computadoras, además de que los directivos tienen miedo de exigirles que hagan su trabajo porque son influyentes.</p>
<p>Efecto (Objetivo): Mejorar la actitud docente hacia el uso de la computadora, especialmente en lo relativo al uso académico o escolar.</p>	<p>Cantidad de los profesores asistentes al curso contra cantidad de profesores que utilizan las computadoras después del curso.</p>	
<p>Producto: Relativos a la gestión misma del proyecto.</p>	<p>Cantidad de autorizaciones obtenidas entre cantidad de autorizaciones solicitadas</p>	<p>Es necesario nombrar un director comprometido con mejorar la escuela, o que al menos lo intente, ya que al parecer el subdirector comisionado como director siente que no tiene compromiso con la institución.</p>
	<p>Cantidad de computadoras útiles antes del curso contra la cantidad de computadoras útiles durante y después del curso.</p>	<p>Es necesario que se le dé mantenimiento preventivo a las computadoras</p> <p>Es necesario que regresen las computadoras a donde están destinadas, porque algunas de las computadoras exclusivas del aula de medios fueron reubicadas en diferentes áreas de la escuela como contraloría, dirección, subdirección, entre otras.</p>
<p>Producto: Relativos a las actividades propias del curso.</p>	<p>Cantidad de productos del curso entregados entre la cantidad de productos del curso solicitados.</p>	<p>Es necesario que los docentes acepten y participen activamente en este proyecto.</p>

### Conclusiones

Como todo proyecto, este también presenta ciertos riesgos, el más común según la experiencia del autor es el desaliento relacionado con el poco éxito o fracaso de un curso aunado al

poco o nulo apoyo institucional para la realización de las actividades relativas a dicho curso, es decir, que pocas actividades son tan desmoralizantes como estudiar algo y no poder ejercerlo.



De tal forma que al implementar este proyecto y mejorar la actitud docente hacia el uso de la computadora, se hace sumamente necesario que también se mejore la actitud de los directivos hacia el uso de la computadora.

#### ESTRATEGIA CONCURSO DE PÁGINAS DE INTERNET.

Esta estrategia propone un concurso de diseño de páginas de Internet, en la modalidad de diseño estático, esto no quiere decir que no pueda haber gráficas en movimiento, sino que significa que una vez hecha la página, solamente se puede modificar el contenido sobrescribiéndola.

La idea general es convocar a docentes y alumnos a participar diseñando una página de Internet para alguna institución de beneficencia y entregarla en disco compacto para que la escuela convocante la publique en su sitio de Internet, de tal forma que pueda ser valorada por la comunidad educativa y emitir su voto.

Los sitios pueden ser relativos a contenidos académicos específicos, por ejemplo, convocar al diseño de páginas que ilustren el teorema de Pitágoras que se estudia en el tercer bimestre de segundo grado de secundaria, o páginas acerca de la historia de la época del renacimiento, que se revisa en el mes de febrero en quinto de primaria, aunque también se puede buscar la apertura de la escuela y proyectarla a la sociedad y convocar al desarrollo de sitios que promuevan instituciones de beneficencia, así los jóvenes fortalecerán sus conocimientos acerca de la construcción de sitios de Internet y participarán en el mejoramiento de la calidad de vida de nuestra sociedad.

En cuanto a la operación de este proyecto, la compañía proveedora de Internet ofrece de forma gratuita espacio para ubicar páginas de Internet, pero el nombre de la página tendrá como "apellido" el nombre de la compañía que da el servicio, por lo que si se quiere que la página tenga solamente el nombre deseado y como "apellido" el clásico .com o .org, se tiene que comprar ese espacio con algún proveedor.

Básicamente existen dos formas de tener un sitio de Internet, una de ellas es diseñar la página y colocarla de forma estática y la otra es mantener un sitio dinámico.

En la primer opción se requiere elaborar la página de Internet en la computadora personal, se puede utilizar "el word", *power point*, aunque es mejor utilizar un programa especial para ello, después se copia la página exactamente igual en la computadora que hará las veces de servidor, esta copia la realiza el proveedor del espacio para el sitio y el contenido se mantiene estático, de tal forma que para modificar algo, es necesario cambiarlo en la computadora personal y volver a copiar sobrescribiendo con esa información la que está en el servidor.

Para la segunda opción, se copia en el servidor un sistema dinámico, por ejemplo *Joomla!*, el cual contiene categorías en las que se van escribiendo las notas y se copian las fotos que se quieren publicar, ejemplos de este sistema son [www.wmvr.org](http://www.wmvr.org), [www.redies.org](http://www.redies.org) y [www.siies.org](http://www.siies.org), así como los espacios gratuitos, llamados *live spaces* que ofrece el correo electrónico *Hotmail*, en donde el sistema permite escribir y colocar imágenes directamente en línea.

Existen otras formas que finalmente son variables o combinaciones de las dos anteriores.

### **Trabajo sugerido con la comunidad escolar.**

La planeación y diseño de un concurso de páginas de Internet no es diferente a los concursos de matemáticas o educación artística, se inicia con la formación de un cuerpo colegiado que elabore la idea general, decida sobre los contenidos de las páginas a concursar, así como la modalidad de los sitios, es decir, definir si estos sitios serán estáticos o dinámicos, ya que esto representa una gran diferencia en el tiempo desarrollo y especialmente en la presentación del producto terminado, dificultando enormemente la labor de los jueces, ya que se agrega una fuerte carga de injusticia al concurso.

Este cuerpo colegiado también se encargará de establecer la ubicación en la que se grabara los sitios de Internet desarrollados por los participantes, para después iniciar con la redacción de la convocatoria estableciendo plazos para inscripción y entrega del sitio terminado, considerando que si es el primer intento de este concurso y no está calendarizado en las actividades oficiales, requerirá de un mayor esfuerzo de difusión, promoción e incentivación para que alumnos y profesores participen en esta convocatoria.

Es recomendable también, establecer categorías para los participantes, las cuales no necesariamente se deben referir a la edad, ya que por la naturaleza misma de la tecnología, niños, jóvenes y adultos de la comunidad educativa, pueden estar al mismo nivel en cuanto a conocimientos y habilidades para el uso y desarrollo de sitios de Internet, por lo tanto las categorías pueden ser de participación individual o en equipo.

### **Actividades.**

Como se menciona en el párrafo anterior las actividades para desarrollar un concurso de páginas web son prácticamente las mismas que con cualquier otro concurso de matemáticas, ciencias, poesía o tecnología, la diferencia sustancial estará en que los participantes deberán enviar con anterioridad al cierre que establezca la convocatoria, sus trabajos para que éstos sean incluidos en el espacio de Internet que los convocantes gestionaron, de tal forma que dichos sitios de Internet pueda ser valorados por los jueces, comunidad educativa y público en general.

Los siguientes párrafos enumeran algunas recomendaciones de actividades importantes desarrollar para concurso de páginas web, agrupadas en seis etapas que no intentan ser exhaustivas, o será que no se me ocurren otras.

La etapa inicial consistirá entonces, en apropiarse del proyecto, para después formar un equipo técnico que participe con sus conocimientos de pedagogía y tecnología educativa, además de agregar mucho entusiasmo.

La siguiente etapa será la de gestionar los recursos necesarios para la realización de esta innovación, debiendo obtener el sitio web o espacio de Internet en donde se colocarán las páginas de Internet desarrolladas por los participantes, es necesario conseguir también los premios que se podrán entregar a los participantes y ganadores del concurso, se requiere además gestionar la participación comprometida de jueces, también la papelería necesaria para el desarrollo de esta iniciativa, así como la impresión y publicidad de la misma.

Será durante la tercera etapa cuando se redacte la convocatoria estableciendo claramente la fecha límite de entrega de productos y la de anuncio del ganador del concurso, es recomendable incluir en esta convocatoria los premios correspondientes y si habrá constancia de participación. La convocatoria también deberá contener las categorías en las que se podrá participar, estas categorías no necesariamente deben ser en función de la edad de los participantes, ya que por la naturaleza de la tecnología educativa, es posible que tanto estudiantes como profesores tengan el mismo nivel de conocimientos y habilidades para el desarrollo de un sitio de Internet. Se deberá durante esta etapa redactar también una tabla de cotejo en la que se enumere claramente las características que se evaluarán de los sitios desarrollados, la cual es importante dar a conocer a los participantes para que exista igualdad de condiciones.

Es la cuarta etapa la que se antoja más difícil, debido a que en ella se realizarán las actividades de promoción de la convocatoria y especialmente la incentivación a la participación por parte de estudiantes y profesores, a quienes se recomienda invitar a participar no tanto por los premios ofrecidos, sino por la importancia que la tecnología tiene como instrumento académico.

La recepción de productos para las participaciones será durante la quinta etapa, estos productos serán agregados al espacio web para que pueda ser valorados la comunidad educativa, quienes podrán emitir su opinión, haciendo su conocimiento que dicha opinión no ejercerá influencia para elegir al ganador del concurso, debido a que es relativamente fácil enviar correos masivos para dar opiniones sobre las páginas de Internet.

Será durante la última etapa cuando los jueces califiquen las páginas y seleccionen a los ganadores, a quienes es recomendable premiar en un evento público.

#### **Producto elaborado con apoyo de la computadora.**

Los productos básicos de esta propuesta serán los sitios Internet elaborados por los participantes, fortalecimiento de conocimientos y habilidades en el desarrollo de páginas web, incremento del uso académico de la tecnología educativa y por último, mejoramiento de la actitud hacia el uso de la computadora, especialmente en el sentido de la concepción que muchos alumnos tienen acerca del Internet, ya que esta estrategia puede modificar la idea de que la red es solamente para platicar y ver videos y fotografías.

Estos productos se pueden ver por Internet, pero también se pueden distribuir en discos compactos, de manera que más personas tengan la oportunidad de conocerlos.

#### **ESTRATEGIA DE CREACIÓN DE ARTE DIGITAL.**

Esta propuesta está dirigida al desarrollo del área afectiva de la comunidad escolar, considerando que los contenidos en los planes y programas tienden mayormente al positivismo y los profesores generalmente dedicamos mucho mas tiempo a los aspectos cognitivos y operativos, y dejamos para cuando haya tiempo el desarrollo de la afectividad, la cual, aunque no está contemplada el alguna asignatura específica, se puede estudiar en cualquier materia, adecuándola, desde luego, a los temas que estemos tratando en ese momento.

Parecida a las matemáticas, el arte tiende a desarrollar el pensamiento abstracto mediante las diferentes representaciones de la realidad que cada artista – alumno pueda hacer, de tal forma que si cualquier cosa simple y tangible, como una botella, un florero o unas frutas, pueden ser vistas y representadas de forma diferente, tanto más variantes encontraremos en la representación de valores y sentimientos.

La idea es que se motive a los alumnos a crear, de tal forma que esta estrategia se puede utilizar tanto en el aula para un grupo en específico, como en toda la escuela en la modalidad de concurso.

#### **Trabajo con el grupo.**

Si decidimos trabajar esta estrategia en el aula, inicialmente se pedirá al grupo que dibujen en sus cuadernos o en hojas blancas, cosas simples como botellas o puertas, invitándolos a que hagan uso de su imaginación y creatividad.

El siguiente paso es que llevar a los alumnos al aula de medios y solicitarlos que los dibujos que realizaron anteriormente los *pasen* a la computadora, recomendando el programa *paint* para este efecto y en los alumnos con mayor conocimiento de computación, se puede permitir el uso de otros programas, como *coreldrw*, el cual es un programa para diseño gráfico y tiene una gran variedad de herramientas, por lo que el dibujante puede obtener mejores resultados, además hay otros programas que no son para diseño gráfico, por ejemplo el *cabri*, pero que permite dibujar y crear fractales de dichas obras. De esta forma los alumnos aprenderán a utilizar la computadora, desarrollarán habilidades para su uso y activarán su creatividad.

Si el camino que tomemos será el de un concurso escolar, se sugiere la selección de un tema para los dibujos que se presentarán y limitar la participación a los programas que tengan las computadoras de la escuela.

#### **Actividades.**

Las actividades sugeridas a realizar para llevar a cabo esta propuesta con cada grupo escolar, son las siguientes:

- Proponer la idea a los alumnos.
- Llevarlos al aula de medios y distribuirlos a las computadoras.
- Solicitarles que dibujen objetos simples en una hoja blanca o en su cuaderno.

- Solicitarles a los que hayan tocado computadora que hagan sus dibujos en ella.
- Los que no hayan tocado computadora pueden continuar con sus dibujos en el cuaderno o participar con los demás para mejorar sus obras.
- Rotar a los usuarios de las computadoras, en la misma clase o en posteriores.
- Imprimir los dibujos, de preferencia a color y montar una exposición en el aula.

En caso de decidir realizar esta propuesta en la modalidad de concurso escolar, las actividades serán parecidas, inicialmente:

- Proponer la idea a la comunidad escolar.
- Seleccionar un tema para dibujar en el concurso, de preferencia un valor moral y comunicarlo para que los interesados en participar inicien su proceso creativo.
- Comunicar también los recursos informáticos con los que cuenta el aula de medios, especialmente los programas que tienen las computadoras y si es posible utilizar *escaner*.
- Llevarlos al aula de medios y distribuirlos a las computadoras.
- Solicitarles que dibujen en la computadora y que no firmen sus dibujos.
- Imprimir los dibujos, de preferencia a color, montar una exposición a la vista de todos y recibir la votación de los estudiantes para elegir al ganador del concurso.
- Una vez elegido al ganador, los concursantes podrán firmar sus dibujos, pudiendo tomar alguno de ellos para imprimirlos en la camiseta de la generación escolar en turno.

### **Producto elaborado con apoyo de la computadora.**

Al igual que otros concursos, la participación en este dependerá de la difusión y labor de convencimiento. De igual manera será proporcional la cantidad de productos elaborados con la computadora, los cuales serán las obras de arte elaboradas por los alumnos.

### **ESTRATEGIA ANUARIO DIGITAL**

Esta estrategia que también puede ser innovadora para algunas escuelas, busca fortalecer la identidad escolar, es decir, que los alumnos sientan más cariño por su plantel y promueve, en segundo término el uso de la computadora por parte de alumnos y profesores.

#### **Cómo nació la idea.**

Esta idea de hacer un anuario no es nueva, me la comentó mi hermano hace tiempo y muchas escuelas los elaboran desde hace mucho tiempo, pero en el caso de las escuelas públicas, se antoja más difícil por la situación económica de cada plantel, ya que los anuarios impresos son costosos, especialmente si se quieren hacer a color y con empastado rígido.

Por tal motivo y aprovechando las posibilidades que brindan las nuevas tecnologías, comentaba mi hermano que es relativamente fácil comprar por parte de la escuela una cámara digital y agregar otro uso a las computadoras escolares, aunque solamente se requiere de una computadora, preferiblemente con *quemador* de discos compactos.

#### **Desarrollo e implementación en la escuela.**

Esta estrategia necesita básicamente de dos cosas, el recurso humano y los implementos tecnológicos. En cuanto a lo humano, se recomienda organizar en la sociedad de alumnos, una serie de alumnos vocales que se hagan cargo de tomar fotos a todos los alumnos del plantel, preferentemente cuando se encuentran en grupos, dentro y fuera del aula y especialmente cuando están realizando alguna actividad cívica, académica, artística o deportiva; estas fotos se podrán almacenar en una computadora organizándolas por carpetas para cada grupo, de tal forma que al tomar las fotos y películas, vayan tomando nota, por ejemplo, de que las primeras veinte fotos son del grupo primero "A", las siguientes veinticinco son del tercero "C", etc. así, al momento de guardar las fotografías, podrá saber a que carpeta corresponde cada una, para de esta forma tener control y organización y tener aparte las fotos y películas de cada generación, teniendo en cuenta que las películas ocupan mucho mas espacio que las fotografías, por lo que se recomienda que cuando se filme no sea por un tiempo mayor de cinco minutos para poder eliminar las películas que no en el disco compacto que se entregaría a los alumnos a manera de anuario digital.

Se requiere además del recurso humano, los implementos tecnológicos, que básicamente consistirán en una cámara digital y una computadora con *quemadora* de discos compactos, aunque



se puede utilizar una cámara de video de cinta, la cual por mas antigua que sea, si tiene la conexión de video con centro amarillo, se puede conectar a un convertidor de video análogo a video digital, los cuales actualmente son económicos, por ejemplo comprándolo en el sitio deRemate.com. Otros recursos necesarios son los discos compactos que se entregarán a los alumnos, los cuales también son económicos si se compran por paquetes de más de cien.

### **Como se trabaja con los alumnos.**

Es recomendable comisionar a un profesor para que coordine esta actividad, el cual deberá seleccionar un grupo de alumnos que realicen las actividades de fotografiar y descargar las fotos y videos en la computadora escogida para el proyecto. Esta computadora puede seguir siendo utilizada normalmente en el aula de medios, teniendo la precaución de respaldar la información que se va guardando en ella.

El coordinador y los alumnos elaborarán un calendario de actividades con base a las actividades programadas por la escuela, así, se distribuyen y organizan para tomar fotos durante los lunes cívicos, paseos, fiestas, concursos y exposiciones escolares, entre otros.

### **Actividades que realizaron los alumnos.**

Las actividades realizadas por los alumnos serán las siguientes:

- Elaborar un calendario de actividades de la escuela, en el que se establezcan los eventos que se realizarán y estar preparados para captarlos.
- Asignar actividades a cada alumno integrante del equipo de trabajo, mediante las siguientes comisiones:
  - Fotógrafos: Quienes se encargarán de tomar fotografías durante el ciclo escolar, utilizando para ello una cámara digital, las cuales, dependiendo de la cantidad de memoria y características que posean, pueden guardar pequeños videos con sonido. Para este efecto se pueden utilizar teléfonos celulares también, en el entendido de que la calidad de las fotografías y videos es actualmente muy baja con estos dispositivos. Los fotógrafos deberán de estar bien informados de los eventos que se realicen en la institución escolar y es recomendable que sean varios de ellos para que se capten los momentos de ambos turnos y desde diferentes perspectivas. Deberán también llevar registro de las fotos que toman, porque en las cámaras digitales se guardan en la memoria mediante número consecutivo y en ocasiones, especialmente cuando ya ha pasado algo de tiempo, es difícil recordar a que evento o alumno corresponde cada foto.
  - Controlador de medios: El encargado de esta comisión deberá de crear carpetas en alguna computadora, las cuales se recomienda que estén organizadas primero por generación, después por ciclo escolar y por último por el mes en que fue tomada la foto. Además deberá de mantener respaldadas las fotos de la computadora seleccionada, mediante la copia de la información a otra computadora y a discos compactos cada vez que se agregue información nueva.
  - Diseñador gráfico: El o ellos se encargarán de elaborar la presentación de las fotos en algún programa especial para ellos, por ejemplo Windows Movie Maker, de tal forma que al inicio de la presentación se coloquen los datos de la escuela y el nombre de la generación a que se refiere. Entre sus actividades estará también cambiar el nombre de las fotografías, es decir, cambiar el número consecutivo con el que se guardó en la cámara por algún nombre de máximo cinco palabras una vez que hayan sido descargadas a la computadora, el nombre que se les dé a las fotos deberá dar una idea acerca de cual es la imagen en ella, recomendando utilizar los nombres de las personas que ahí aparezcan y no sus apodos u otros comentarios.
- Avisar a la comunidad escolar de este proyecto para que den las facilidades correspondientes y sobre todo que sonrían para la foto!.

### **Producto que elaboraron con el apoyo de la computadora.**

Los productos elaborados con el apoyo de la computadora son básicamente los siguientes:

- Base de fotografías de la comunidad escolar, organizadas por generación.
- Presentación de fotografías y videos para la generación que egresa, grabada en disco compacto.

## **ESTRATEGIA RADIO POR INTERNET**

La tecnología actual permite la transmisión mediante Internet en tiempo real, muy parecido a la radio que conocemos, la cual envía información convertida a ondas de radio, que viajan a través del aire y es recibida por aparatos que pueden traducir dicha información a señales que si podemos entender, lo mismo sucede con el sistema de radio por Internet, ya que en este caso, una computadora envía información convertida a impulsos eléctricos, que viajan por cable y son recibidas por dispositivos que pueden decodificar la información, que será otra computadora. Es decir, la radio por Internet no va a ser escuchada en la radio convencional que conocemos, sino que será escuchada en computadoras y básicamente lo mismo ocurre con la televisión por computadora.

### **Cómo nació la idea.**

Esta idea, pero con el sistema de radio convencional, lo propuso un alumno de secundaria, quien seguramente la observó en alguna escuela de Estados Unidos. Él planteaba la facilidad de conectar diferentes aparatos de locución y transmisión, pero la dificultad se presenta a la hora de los permisos oficiales, teniendo la posibilidad de ubicar la radio escolar en la modalidad de comunitaria.

Así, la propuesta evolucionó hacia radio por Internet, ya que no requiere de permisos especiales y solo hay que cuidar de no violar derechos de autor, además de que los recursos principales ya están en las escuelas, que son los alumnos interesados y las computadoras con Internet.

### **Desarrollo e implementación en la escuela.**

Esta estrategia requiere más instrucciones que las redactadas en este apartado, lo que se intenta es plantear la idea técnica general y reflexionar acerca de los beneficios afectivos para la comunidad escolar.

El proyecto inicia con la propuesta a la comunidad escolar y la oportunidad a que se sumen los interesados y formen un comité, para estar en condiciones de hacer reuniones en donde se originen lluvias y tormentas de ideas y se promueva el valor de la democracia.

Se elaborará un calendario de actividades y se distribuirán actividades, las cuales básicamente serán las que desarrollen los alumnos en las comisiones de reporteros, locutores y controlador de medios.

El modelo de transmisión más sencillo es mediante la reproducción de archivos ya guardados en la computadora, porque transmitir en tiempo real requiere de bastantes recursos informáticos, por lo que se recomienda grabar lo que se quiera transmitir, que bien pueden ser las mismas clases de los profesores, discursos en los honores a la bandera, canciones de grupos musicales formados por nuestros alumnos, chistes, en fin, se tiene una gran cantidad de oportunidades.

### **Como se trabaja con los profesores.**

Los profesores interesados en participar, pueden dar oportunidad a que los alumnos los entrevisten o graben una parte o toda su clase, para lo que pueden utilizar teléfonos celulares con dispositivos *mp3*, que es el lenguaje de sonidos más compacto y utilizado actualmente, tiene la ventaja de que ocupa muy poco espacio, por lo que será más rápida su transmisión.

Aún cuando las grabaciones pueden ser espontáneas, se recomienda que sigan un patrón, es decir, que se refieran a un mismo tema, que puede ser una fecha conmemorativa, un evento actual de la escuela o un tema difícil de alguna asignatura, para que las transmisiones mantengan además de un sentido escolar, también coherencia.

### **Actividades que realizaron los alumnos.**

La delegación de responsabilidades manuales es cosa sencilla y recurrente en nuestros planteles, pero dar oportunidad a los alumnos de que desarrollen actividades intelectuales requiere de una mejor planeación y dirección de los temas a tratar y transmitir, ya que se pueden generar ciertas controversias con algunas temáticas difíciles. Por lo tanto es recomendable nombrar un profesor asesor del comité de radio por Internet, que esté encargado de conocer todo lo que se vaya a publicar.

Las actividades serán las siguientes:

- Formar un comité de radio por Internet, de preferencia con alumnos interesados en participar y no forzar a los estudiantes que tengan otros intereses.
- Elaborar un plan de trabajo, seleccionando los temas a tratar, se puede hacer tomando en cuenta las diferentes temporadas del ciclo escolar, por ejemplo, la navidad, el día del amor y la amistad, el día de la madre, el día del maestro; o se puede hacer la programación tomando en cuenta otros aspectos como el orden de los grupos que les corresponde el lunes cívico, en otros tiempos denominado *a quien le toca la guardia*.
- Asignar funciones para los integrantes, las cuales serán básicamente en las comisiones de reporteros, locutores y controlador de medios.
- Los reporteros se encargará de conseguir información atendiendo a la calendarización, esta actividad la puede realizar grabando en cualquier teléfono celular que cuente con mp3, en el cual utilizará la modalidad de grabación de sonidos, de preferencia acercando el micrófono del celular a la persona que esté hablando o anexando un micrófono al mismo teléfono.
- Los locutores se encargarán de grabar el inicio de las grabaciones anteriores, en donde se comente una pequeña introducción del tema y al final alguna conclusión en donde se aclare si es una opinión o información sustentada en datos.
- Los controladores de medios se encargará de guardar en la computadora destinada para tal efecto las grabaciones hechas por los reporteros y locutores, organizando los archivos por carpetas en relación al tema, además actualizarán las listas de programación.
- Para iniciar con la transmisión se requiere de una computadora con conexión a Internet, en la cual deberá instalarse algún programa especial, que bien puede ser *ShoutCast* que es de licencia semipropietario y es el más recomendado para este desarrollo, ya que utiliza al reproductor de Windows media como base, por lo que la programación se hace de forma similar a como se programan las listas de reproducción; otro programa es *IceCast*, que es de la corriente de programas libres, pero requiere de mayor capacitación.
- Después es necesario tener ubicados los archivos que se transmitirán y el orden de aparición, se sugiere que de inicio se programen solo una o dos horas diarias de transmisión.
- Una vez instalado el programa seleccionado y ubicados archivos de entrevistas y canciones sin derecho de autor que se publicarán, se realiza la programación de la selección a transmitir de forma similar a como se hace con cualquier reproductor de música.

La difusión es clave para el éxito de esta propuesta, es muy necesaria para que los alumnos conozcan la dirección de Internet a la que deberán de acceder y los contenidos que escucharán en dicha radio, en donde también se darán las opciones de contacto para establecer un sistema de evaluación de la satisfacción y de sugerencias para mejorar

#### **Producto que elaboraron con el apoyo de la computadora.**

Esta propuesta permite la producción de una gran cantidad de recursos, básicamente serán archivos de sonido guardados y comprimidos a formato *mp3*.

#### **ESTRATEGIA DOCUMENTOS DE SUPERVISIÓN**

La innovación en educación de nuestro estado va desde los alumnos hasta los funcionarios, la dinámica de la dirección, supervisión, jefatura de enseñanza, entre otros, se ha ido adecuando a los nuevos modelos de trabajo asistido por computadora, con lo que las fases de la administración se pueden complementar desde el diagnóstico hasta la evaluación.

#### **Cómo nació la idea.**

Esta estrategia se presenta en este libro debido a la necesidad de administrar mejor el tiempo de supervisión en cualquiera de sus aspectos y niveles.

La idea se extrapola de los cursos de posgrado semi presenciales, en los cuales antes de iniciar con la fase presencial, se da un calendario de actividades del curso, en el cual se indican las lecturas a realizar y que se comentaran o entregará algún producto durante la clase presencial. Generalmente los artículos mencionados se encuentran en Internet y es posible *bajarlos* a nuestra computadora mediante *FTP*, que es el protocolo de transferencia de archivos y que funciona con la gran mayoría de computadoras, o colocar los documentos en texto, para que sean copiados, pegados y guardados o impresos en cada computadora.

De la misma forma, se propone que para las reuniones de trabajo, los asistentes ya cuenten con el orden del día desde al menos una semana antes, así como los documentos que se analizarán, los cuales podrán *bajar* de Internet, de tal forma que las reuniones se enriquecerán con las ideas que surgen al reflexionar con calma los asuntos que se revisarán.

### **Desarrollo e implementación.**

Inicialmente es necesario planear lo que se va a hacer, es decir, elaborar y calendarizar el plan de trabajo y el orden del día de las reuniones que se realizarán, seleccionar las lecturas que se consideren básicas y adecuadas para fundamentar los trabajos, construir un sitio de Internet y colocar en el los documentos seleccionados y asegurarnos de dar la dirección del sitio de Internet a sus destinatarios.

En este apartado solo se comentarán las recomendaciones para la construcción de un sitio de Internet para subir ahí los antecedentes de cada reunión de trabajo de directivos, supervisores, jefes de sector, jefes de enseñanza, programas institucionales, entre otros.

El desarrollo de un sitio de Internet puede realizarse de varias formas, desde un punto de vista, básicamente pueden ser dos: gratuito y pagado, ambos poseen ventajas y desventajas.

Las ventajas de los sitios gratuitos son que nada se pierde con intentar y son mucho más fáciles de utilizar; las desventajas son que no tienen muchas funciones, lo que los hace poco atractivos y difícilmente se pueden ajustar a todo lo que requerimos, además de que generalmente muestran publicidad que en ocasiones no es adecuada para el entorno educativo.

Un ejemplo de lo anterior es el espacio que brinda el mensajero de *Windows*, que se genera junto con la cuenta de correo electrónico de *Hotmail* y *Messenger*, a este espacio se le llama *live spaces* y básicamente sirve para colocar fotos en él, pero cuenta además con un apartado que se llama *blog*, en donde se pueden colocar documentos textualmente, es decir, que el texto se leería directamente en dicha página, por lo tanto los que asistirán a las reuniones pueden copiarlo y pegarlo en el procesador de texto de su computadora y guardarlo con un nombre que haga referencia a dicha reunión, ver [www.exabim.spaces.live.com](http://www.exabim.spaces.live.com), o colocar los documentos como archivo para ser descargados en cada computadora, por ejemplo el sitio [wenceslao.diinoweb.com](http://wenceslao.diinoweb.com) da oportunidad de colocar una cantidad suficiente de documentos en forma gratuita.

Otro ejemplo son los sitios como *9cy.com*, en los cuales es posible tomar un espacio de Internet casi de la misma forma en que se hace con los correos electrónicos, con la diferencia de que al tomar un espacio el nombre que se da al espacio es también el nombre de usuario y el dominio será el de la empresa que presta el espacio, ver [www.wemi.9cy.com](http://www.wemi.9cy.com), estos sitios ganan mediante la venta de publicidad en los sitios que la gente toma gratuitamente. Al darse de alta se puede seleccionar entre subir un sitio que nosotros desarrollamos en nuestra computadora, pero lo más fácil es utilizar los formatos para página que el mismo sitio provee y cambiar los datos que ahí vienen, como sustituir el texto en inglés por nuestros mensajes, también se pueden cambiar las fotografías, colores y da oportunidad de colocar archivos tanto en texto como en documento para *bajar*.

Las ventajas en los sitios pagados es que se pueden manipular a nuestro gusto y colocar en ellos tanta información y fotografías como queramos, limitados solamente por la cantidad de memoria que hayamos comprado en el servidor; las desventajas son que se requiere de más tiempo y conocimientos para el desarrollo de un sitio y desde luego, el pago del espacio y en su caso de los honorarios del programador.

Un ejemplo de lo anterior es el sitio [www.redies.org](http://www.redies.org), que está en *Joomla!*, que es un administrador de sitios de Internet con muchas variantes y posibilidades, como colocar texto, fotografías, encuestas, listas de correo, foros de consulta, entre muchos otros agregados que dependerán de la habilidad del administrador. Para la compra del sitio es necesario seleccionar un nombre, que hará las veces de dirección de Internet, también llamado dominio y se puede revisar si ya está ocupado escribiendo el nombre que queremos en la barra de direcciones del navegador de Internet, si ya está ocupado nos va a aparecer la página de la empresa dueña de ese dominio, si no está ocupado veremos entonces una oferta de venta de ese sitio o un comentario de que escribamos correctamente el nombre del dominio, procede entonces la compra, que se puede hacer directamente por medio de Internet y nuestra tarjeta de crédito, pero lo recomendado es visitar algún lugar especializado de diseño de sitios de Internet, para que ellos lo compren con su tarjeta.

Otro ejemplo es la base de datos en [www.redies.org/sistema](http://www.redies.org/sistema), la cual está programada en lenguaje *PHP* y *MySQL*, este tipo de desarrollo se construyen completamente en una computadora y

luego se *suben* al sitio que previamente se ha comprado para tal efecto, en cuanto a la construcción, ésta se puede realizar en modo gráfico o textual, la primera es más cómoda, mientras que la segunda es más versátil, para lo que se requiere de un simulador de páginas de Internet instalado en la computadora, en este caso particular se utilizó *easyPHP*.

#### **Como se trabaja con los asistentes.**

La idea general es que los asistentes a las reuniones tengan previamente al menos el orden del día, pero lo más recomendable es que tengan a mano diferente bibliografía en la que puedan sustentar sus comentarios, propiciando así la participación informada. El primer paso es reunir el material que se quiere difundir, así como la planeación que incluya la calendarización de las sesiones y lugares a visitar. Después construir el sitio en cualquiera de las modalidades anteriormente mencionadas, tomando en cuenta que si es poca la experiencia, es recomendable tomar la primera opción del *live spaces*. Finalmente avisar por escrito de la ubicación del sitio, su contenido y los plazos para obtener dicha información.

Los asistentes deberán entrar a la página indicada y *bajar* la información que el sitio indique, revisarla y elaborar las propuestas necesarias para la mejora tanto de forma y fondo.

En estos casos es recomendable la impresión de los documentos, por la facilidad que dará de leerlos en cualquier otro lugar, además de la dificultad que implica leer directamente en la pantalla de la computadora, especialmente en las computadoras de escritorio, las cuales difícilmente se pueden cambiar de posición. Es adecuado sugerir también que los sitios educativos se marquen como favoritos en el navegador, para acceder a ellos rápidamente.

#### **Producto que elaboraron con el apoyo de la computadora.**

El producto elaborado con el apoyo de la computadora es un sitio o espacio de Internet con calendarización y documentos necesarios para reuniones.

## Capítulo V. Que se recomienda hacer antes, durante y después el aula de medios.

En este capítulo se busca reflexionar, en orden cronológico, sobre el uso práctico del aula de medios, redactada como una serie de pasos clasificados por el momento en el cual se desarrollan al utilizar esta herramienta, no se pretende que estos pasos se sigan al pie de la letra, mas sí tenerlos en cuenta a nivel de recomendaciones.

### Antes.

Inicialmente y antes de llevar a grupo al aula de medios, es necesario analizar la relevancia que puede tener el estudio de un contenido específico mediante el uso de tecnología, esto debido a que tenemos temas que son más fáciles de enseñar y aprender utilizando el pizarrón tradicional, otros contenidos requerirán de distintas herramientas y estrategias para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. En ese sentido, tenemos además cierto porcentaje de alumnos en cada grupo, que con la sola explicación de pizarrón aprenden un tema particular, otro porcentaje necesitará fortalecer ese tema con la resolución de ejercicios en el cuaderno, y otro subgrupo, además de la explicación de pizarrón, de los ejercicios en el cuaderno, requerirán reforzar ese tema con diferente material didáctico o con alguna actividad específica en el aula de medios. Es recomendable, tomar en cuenta la dificultad que ciertos temas representan para los alumnos, para decidir si es necesario estudiarlos exhaustivamente.

Una vez detectados los temas que requieren de más tiempo y aplicación, nos damos a la tarea de buscar que herramienta didáctica a nuestro alcance que nos brinde un mejor apoyo, es necesario que practiquemos con ella hasta dominarla, para después utilizar esta dinámica con nuestros alumnos.

Existen diferentes apoyos y herramientas didácticas que no representan grandes retos y tampoco peligros de uso inadecuado por parte de los alumnos, aún así, es muy recomendable dominar siempre estos apoyos antes utilizarlos con los alumnos, ya que es posible que ellos encuentren diferentes usos para estas herramientas, en especial con apoyos didácticos tan versátiles como es el aula de medios o enciclopedia, en la cual el maestro después de ubicar el tema o contenido a estudiar, seleccionará también el programa más adecuado con el que reforzará su enseñanza, para luego realizar en ese programa todas y cada una de las actividades que solicitará realizar a los alumnos, para de esta forma darse cuenta si la computadora funciona correctamente, si accedió rápidamente al programa solicitado, ya sea que éste se encuentren la computadora o en algún sitio de Internet, si la computadora permite grabar en su disco duro, si es posible imprimir desde cada computadora, además de prever otras situaciones, como saber si las computadoras van a estar encendidas cuando lleguen los alumnos, o si serán ellos quienes deberán encenderlas, de ser así, el maestro deberá saber si es necesario que ellos introduzcan alguna clave de acceso, o podrán activar la computadora en la modalidad de "invitado".

Otro aspecto importante es saber si el programa seleccionado presenta distractores para el alumno, como pueden ser imágenes inapropiadas, diferencias en el lenguaje por el origen del programa, ya que por ejemplo, el programa Clic, que es uno de los mejores para educación básica, contiene actividades diseñadas para alumnos en España, por lo que el programa nombra de forma diferente a ciertas partes del cuerpo, con palabras que en nuestro contexto son inapropiadas. Es necesario también saber si el programa tiene enlaces con otros programas que pudieran estar en la situación anterior; o fuera del programa, si la misma computadora tiene acceso inmediato a otros distractores, por ejemplo, los iconos de acceso a Internet, mensajería instantánea, entre otros, previendo lo anterior por lo que se recomienda dejar solamente el ícono del programa que se utilizará en la actividad planeada, visible en la pantalla de la computadora, de tal forma que el alumno no tenga otras opciones para activar programas.

Después se debe considerar que si el programa seleccionado se encuentra en un sitio de Internet y será acceso por toda la clase al mismo tiempo, ya que la velocidad de acceso a Internet será determinante para el éxito de esta actividad, es decir, si todas las computadoras de esa aula de medios pueden *entrar* al mismo o a diferentes sitios de Internet al mismo tiempo con bastante rapidez, de lo contrario, se generará desorden entre los alumnos al mostrarse computadoras bloqueadas, pantallas con mensajes de error, entre otras cosas. Por lo anterior, se recomienda enormemente el uso de programas previamente grabados en las computadoras, y evitar en lo posible el acceso constante a sitios de Internet, en especial aquellos que contengan mucha información gráfica, a

menos que se cuente con una conexión que de servicio rápido a todas las computadoras al mismo tiempo.

Es recomendable, también, constantemente establecer en clase, que las computadoras en la escuela son una herramienta para mejorar su aprendizaje y no un instrumento para presumir conocimientos de computación, de tal forma que se realizarán solamente las actividades del plan de clase, lo que en cierta forma obliga a detectar a los alumnos más avanzados en computación, para solicitar su apoyo en relación a que se dediquen a realizar las actividades propuestas, además de mantener mayor cercanía con ellos para evitar que se distraigan ellos y sus compañeros con otras acciones.

Para una mejor organización del grupo y aprovechamiento del tiempo de clase, es adecuado asignar a cada alumno el número de la computadora que deberá de utilizar, ya sea que realicen sus actividades individualmente o por equipo y les corresponda una computadora por cada alumno o por cada 3 de ellos, en tal caso se les asigna el mismo número de computadora a los alumnos del equipo de trabajo, de esta forma se solventan dos situaciones, una de ellas es que los estudiantes no entrarán corriendo al aula de medios para asegurar la mejor computadora o la que esté mas cercana a la ventana o a sus compañeros preferidos, la otra situación es saber quienes pudieron haber hecho uso inadecuado de alguna computadora, lo cual es recomendable comunicar a los alumnos, para que sepan que no se van a esconder detrás del anonimato y que son responsables del equipo asignado durante el tiempo que dure la clase.

Localizar y tener bien ubicada a la persona que abre el aula de medios y comunicarle nuestra iniciativa para que nos asegure que el aula estará disponible para la fecha y hora propuesta, de lo contrario convenir otra fecha y preguntarle, además, si las computadoras estarán encendidas, si tienen clave, si hay acceso a internet e impresora, entre otros detalles que sean necesarios según nuestra planeación.

Avisar a los alumnos al menos quince minutos antes de ir al aula de medios, comunicarles que es lo que deberán de llevar a las computadoras y si dejarán sus mochilas en su aula que es lo más adecuado.

Recordar que la tecnología educativa en pocos casos sirve para enseñar los contenidos del Plan y Programas y en educación básica es más bien un instrumento para reforzar temas y contenidos.

### **Durante.**

Al entrar al aula de medios y en caso de que no hayan dejado sus mochilas en el aula, es recomendable que las dejen juntas en un solo lugar para evitar accidentes debido a que los espacios en que se encuentran las computadoras son reducidos y al colocar las mochilas ahí jalaran los cables de teclados, bocinas u otros dispositivos.

Redactar en el pizarrón del aula de medios las actividades específicas que se realizarán, de manera que los alumnos que se ubiquen rápidamente puedan iniciar con sus tareas.

Pasar lista verificando cada uno de los alumnos esté utilizando la computadora que le corresponde, procurando también exista una rotación de los miembros de cada equipo al momento de utilizar la computadora, es decir, evitar que un solo alumno manipule la computadora y no les dé oportunidad a los demás miembros de su equipo.

Verificar que los alumnos se mantengan intentando realizar las actividades y permitir que los más avanzados en computación auxilien a los demás, pero evitando que acaparen el uso de la computadora, ya que es importante recordar que actualmente no se intenta que los alumnos aprendan a usar la tecnología en cursos de computación, sino que a través del estudio de las asignaturas con apoyo de la computadora, aprendan computación, es decir, que no es imperante darles un curso-taller para manejar un programa de computación, en lugar de eso, realizando las actividades de clase, se verán obligados a aprender a escribir en la computadora, navegar en Internet, copiar y pegar textos o imágenes y demás funciones, las cuales conocerán por ensayo y error o preguntando a sus compañeros o profesor.

Es importante también, solicitar un producto final específico, para que quede claro cuando han terminado esa tarea, dicho producto, al igual que en sucede en las clases en que no utilizamos tecnología, deberá mediar entre tener bastante dificultad para que sea un reto para los alumnos, pero también debe ser fácil de realizar para que no produzca desánimo.

Es recomendable también, que el maestro ofrezca su correo electrónico a los alumnos, para

que ellos puedan enviar la tarea a esa dirección, muchos correos son gratuitos y el profesor puede tener uno exclusivo para tareas y trabajos escolares. Para facilitar la revisión de estos correos electrónicos, se les puede pedir a los alumnos que envíen sus redacciones dentro del cuadro de diálogo del correo y no como documento adjunto, es decir, que solamente copien la tarea en la parte donde va el mensaje y no que adjunten el archivo, lo anterior por dos situaciones, la primera es que así no es necesario estar descargando los documentos en nuestra computadora para poderlos revisar, sino que los podemos leer directamente en el correo; la segunda razón es que de esta forma es más difícil que la computadora se infecte con algún virus que pudieran contener las tareas.

Otra razón importante para el envío de tareas por este medio electrónico es el ahorro de papel y tinta, con lo cual contribuimos a cuidar la economía escolar y de los alumnos y especialmente al medio ambiente.

### **Después.**

Así como muchas actividades, la evaluación es muy importante para crear un compromiso con los alumnos, de tal forma que es primordial comentar con ellos acerca de cómo se sintieron durante el desarrollo de sus tareas y que sugerencias tienen para mejorar, si bien es cierto que en muchas ocasiones la disciplina no brinda muchas oportunidades, también es cierto que no debemos de dejar de intentar.

Aún cuando existen diversos modelos de evaluación, se recomienda uno de los más sencillos y fáciles de aplicar, especialmente a la tecnología educativa, con una edad de cincuenta años, el modelo propuesto por Donald Kirkpatrick es muy adecuado y natural, al igual que los modelos de Bell, Ciro y Parker está dividido en cuatro niveles como se muestra a continuación:

El primer nivel, llamado de reacción, se fundamenta en la pregunta ¿Han quedado satisfechos? y sugiere medir la satisfacción de los alumnos con respecto a la formación que acaban de recibir; generalmente se realiza con un cuestionario al final el curso. Sirve para valorar lo positivo y lo negativo de los cursos para mejorar en los siguientes ciclos escolares. Se busca obtener información de las reacciones de los participantes acerca de la metodología y la forma de dar clase del profesor, lo adecuado de las instalaciones, etc. Como todas las evaluaciones tiene sus limitantes, como si ésta se hace antes o después de entregar calificaciones.

El segundo nivel, llamado de aprendizaje, se basa en preguntarnos ¿Qué han aprendido?, por lo que sugiere medir los conocimientos adquiridos por los alumnos durante el curso. Lo usual es realizar una prueba antes y después del curso. En este nivel se determina el grado en que los alumnos aprendieron lo enseñado y como ciertos factores afectan en el aprendizaje, ya sea la infraestructura, metodología, etc.

El tercer nivel, relativo a la conducta o al comportamiento, pregunta si el alumno ¿Ha cambiado?, así que sugiere determinar si los alumnos de un curso pueden aplicar en su trabajo los conocimientos adquiridos. La valoración de este nivel requiere aproximadamente un mes de espera, recomendando el uso de entrevistas y cuestionarios que determinen el desempeño y cuáles son los elementos que usan más y por qué hay algunos elementos del curso que no se usan, de tal forma que se pueda conocer si al estudiar el curso evaluado se producen cambios reales ya sea en los métodos de estudio o en aspectos laborales.

El cuarto y último nivel revisa exclusivamente los resultados, pudiendo preguntar ¿El cambio de comportamiento ha afectado positivamente a la organización?, es decir, si los objetivos planteados para el curso se lograron de manera eficaz y eficiente. Al igual que en el tercer nivel se requiere de un mes o más para iniciar con el levantamiento de datos mediante la aplicación de entrevistas o cuestionarios que valoren entre otras cosas el impacto económico que se ha producido.

Los primeros dos niveles ¿Han quedado satisfechos? y ¿Qué han aprendido?, están directamente relacionados con el aprendizaje y el curso de tal forma que son relativamente más fáciles de evaluar; los dos siguientes ¿Ha cambiado? y ¿El cambio de comportamiento ha afectado positivamente a la organización?, requieren de mayor apoyo para su valoración, especialmente en lo que se refiere a metodología, por lo que generalmente no se realizan, aún cuando son los más importantes para la mejora de programas educativos e institucionales en donde constantemente se requiere de innovación.

### **Que no hacer.**

En este apartado se redactan algunas recomendaciones acerca de lo que no es adecuado



hacer con la tecnología educativa, así como los motivos que invitan a no llegar a estas situaciones:

De inicio, la tecnología no debe tomar el lugar de lo enseñado, se debe dar prioridad a lo que se quiere presentar o enseñar en términos académicos y no distraer la atención de los alumnos en las presentaciones, por ejemplo con caricaturas en movimiento que generalmente no están relacionadas con el tema, pero que si guían el pensamiento el oyente hacia otras reflexiones muy lejanas a lo que se está exponiendo.

Colorear demasiado las presentaciones o utilizar colores que no contrasten genera también distracciones en los alumnos, como profesores sabemos que no se debe de escribir con gis café o negro en el pizarrón o utilizar marcador amarillo en papel rotafolio blanco porque no se podrá leer fácilmente y desviaré la atención y en ocasiones hasta la participación del grupo al dar oportunidad de generar comentarios o preguntas entre los estudiantes *¿Qué dice ahí?*

Abusar de los efectos en las presentaciones de power point es una táctica dilatoria clásica realizada para aumentar el tiempo de una presentación, es común que los efectos para la presentación de cada diapositiva lleva más tiempo que lo que se tarda el orador en explicar el contenido de la misma, hace años solamente se borraba el pizarrón y se escribía lo siguiente o se le daba vuelta a la hoja del rotafolio sin ceremonias, de igual forma se puede hacer en las presentaciones electrónicas.

Abusar con los efectos especiales en Windows movie maker o en otros programas para elaborar películas, en los que una fotografía da vueltas durante cinco segundos y se mantiene estática medio segundo, dificultando que se pueda ver claramente y dejando al espectador con mucha frustración. Este tipo de películas son comunes para dos sucesos, para ilustrar un curso académico o para la clausura de un curso o graduación; en el primer caso se debe de evitar al máximo los efectos de transición, ya que no se debe de distraer al alumno y acercarlo lo más posible a lo que se quiere enseñar, para el segundo evento se recomienda utilizar el mínimo de efectos. En ambos casos es importante subtítular, anticipando deficiencias en el sonido.

Evitar el correo basura, también llamado "spam" en alusión a la comida enlatada, actualmente este tipo de correos son utilizados para acercar publicidad a los consumidores mediante la captura de direcciones de correos electrónicos en mensajes cómicos o de superación personal, es decir, en cada mensaje de chistes que re enviamos agregamos nuestra lista de contactos de correo, los cuales son tomados por compañías publicitarias, en el mejor de los casos, y saturan esas cuentas con publicidad, la cual puede contener un virus troyano, indicando con este apodo al caballo de Troya que entró como regalo amistoso, que ingresa a nuestra computadora un programa que activa sitios de internet indeseables tanto por su contenido como por el ancho de banda que absorben, lo que significa una fuerte inversión de tiempo de espera por una parte y de búsqueda al querer quitar esos programas. Por último, generalmente lo que leemos en los correos basura o en las páginas de internet que activan son publicidad falsa, no se debe de creer en que ganamos una computadora portátil, un viaje a las Bahamas o la lotería del Reino Unido sin comprar boleto.

Introducciones en la página de internet, son las pequeñas películas generalmente realizadas en un programa llamado flash que se activan al entrar a una página de internet, las cuales absorben mucha memoria de la computadora y del ancho de banda y hacen que los usuarios mejor visiten otra página, en este sentido las recomendaciones son dos, una que se haga la introducción lo más pequeña posible, para que sea leída rápidamente por cualquier computadora y la otra es mejor no hacer dichas introducciones.

Enviar o publicar fotos demasiado grandes en los correos electrónicos o sitios de internet hace que las computadoras se sientan muy lentas, ya que la cantidad de información que se requiere para publicar fotos es mucho mayor que la que se necesita para el texto, por lo tanto es necesario que las fotografías sean de poca calidad en cuanto a la resolución o píxeles, que son la cantidad de celdas formadas por columnas y renglones que conforman la imagen, así cuando alguien reciba una foto que le enviamos o abra una página de internet que diseñamos sea de una forma rápida, evitando bloquear la computadora.

## Capítulo VI. Mitos y términos de tecnología educativa.

La naturaleza de los cambios y especialmente las innovaciones, sean tecnológicas o no, generan ciertos mitos estrechamente relacionados con la falta de información y la costumbre de utilizar solamente el sentido común en los análisis realizados.

La velocidad de adaptación de los modelos pedagógicos, no acompaña a los cambios sociales y técnicos, especialmente los relacionados con la tecnología educativa, dando lugar a ciertas frases que con el tiempo y uso se han ido convirtiendo en verdades, algunas con buenos argumentos y otras no tanto. El análisis de los siguientes comentarios es en función de un estándar normal de uso recomendado, desde luego que estadísticamente existen los extremos que harían verdaderas las frases, además no se intenta polarizar entre buenos y malos, o entre verdaderos o falsos, sino que se busca propiciar la reflexión y análisis de los siguientes comentarios.

Como primer ejemplo de los mitos comentados en este capítulo, está que las computadoras reemplazarán a los profesores en las aulas, fortalecido por películas en donde una computadora sustituye a varios médicos y otra computadora realiza las actividades de cientos de cajeras bancarias y asesoras de agencias de viajes, así, se da por hecho de que llegará el día en que un profesor dibujado y proyectado a los alumnos, ya tendrá todas las clases preparadas, expondrá sus temas, indicará las actividades, revisará tareas y asignará una evaluación. Lo anterior ya se está realizando en diferentes compañías que requieren de entrenamiento y capacitación, para lo que la tecnología educativa funciona muy bien, es cuando se quiere educar, cuando no se puede sustituir al profesor frente a grupo, el desarrollo de competencias va más allá del desarrollo operativo del ensamblado de un dispositivo o el solo algoritmo de una multiplicación, significa desarrollar la conceptualización, operatividad y afectividad hacia un tema, es decir enseñar para que el alumno tenga el saber hacer, realizar actividades tantas veces como sea necesario para que el estudiante pueda hacer, y especialmente importante es incentivar al alumno para que quiera hacer, esta última actividad docente es la más importante del desarrollo humano, y difícilmente será realizada eficientemente por una computadora.

Es común escuchar también, que los estudiantes de una escuela maternal saben más de computación que un profesor, pero habría que analizar el uso que le dan a sus computadoras, tanto profesores como alumnos, ya que mientras un alumno sabe platicar en línea o *chatear*, un profesor debe saber obtener promedios de calificaciones y manejar programas educativos, por lo tanto, el uso no puede ser comparado en productividad y tampoco en tiempo, debido a que un estudiante puede pasar varias horas jugando, mientras que un profesor debe realizar varias actividades en un tiempo mucho más reducido, ya que también atiende otras actividades personales y profesionales. Aún cuando el desarrollo de la tecnología computacional es relativamente nuevo, no lo son las dinámicas de aprendizaje, es decir, lo más usual es que los mayores “enseñen” a los menores, generalmente cuando lo que se enseña es un conocimiento, actividad o actitud ya legitimada en la sociedad; pero muchas veces personas más jóvenes han “enseñado” a personas mayores, especialmente cuando es una innovación o un cambio, los cuales por su naturaleza provocan una actitud de rechazo entre las personas, como cuando apareció el auto en la humanidad, mucha gente se resistió, sobre todo la mayor y no aprendieron a conducir, por lo que fueron los más jóvenes quienes hicieron suya esa novedad y con el paso del tiempo y a legitimación del auto en la sociedad, los mayores quisieron utilizar el auto y recibieron ese conocimiento por parte de personas más jóvenes.

Aprender computación abre las puertas del éxito, es una frase utilizada por las escuelas de computación que otorga al éxito la dependencia de un solo factor, siendo que es multifactorial. Es importante la computación para ser más eficiente y eficaz en muchos trabajos, pero el saber no es garantía si no se hacen las cosas y se establecen relaciones sociales armoniosas y productivas.

Relacionado con el mito anterior, es la idea de que el uso de la computadora hará que los alumnos sean flojos o tontos, o las dos cosas al mismo tiempo. Lo mismo se dice todavía del uso de la calculadora y fuera del ámbito académico igual, se aseguraba hace cincuenta años que el uso de la lavadora de ropa haría a las personas flojas y sin noción de la obligación, cuando en realidad el beneficio de la lavadora y demás electrodomésticos, así como de la guardería, es que deja las manos libres y especialmente da tiempo a la mujer para que realice actividades mucho más importantes para su desarrollo personal, familiar y social. Lo mismo sucede con la tecnología educativa, libera a profesores y estudiantes de tareas tediosas y da más oportunidad al análisis y reflexión, permite nuevas formas de comunicación, que no reemplazan a las tradicionales, sino que las fortalecen.

El enfoque comunicativo y funcional del Plan y Programa de Español, es constantemente utilizado cuando se busca refutar la idea de que los estudiantes han olvidado la ortografía por culpa del *chat*, que es platicar, escribiendo a través de internet, esta situación no se describe como mito en este libro, ya que no se encontraron suficientes referentes empíricos del tema, pero si un que llama a la reflexión, el cual asegura que el uso de *emoticons* en los mensajes electrónicos, ya sean por internet o telefónicos, producen una mayor cantidad de respuestas que uno que no los utiliza<sup>24</sup>.

Otra situación a considerar es que los profesores no podemos competir con la atracción que ejercen las pantallas y sus múltiples colores y movimientos, con el riesgo de que al intentarlos ganemos un apodo poco deseable entre los alumnos o compañeros de trabajo, pero llamar la atención del alumno no necesariamente tiene que ser mediante rápidos movimientos y ropas de colores como los programas de televisión y computadora, mas bien, se puede atraer la atención de los estudiantes con buenas ideas y mejores palabras, las asignaturas de español e historia dan lugar especial para platicar cuentos, anécdotas e historias, que bien platicadas mantendrán a los alumnos interesados; para matemáticas existe una gran cantidad de problemas, que por su sola redacción atrae a los alumnos a su estudio, en fin, todas las asignaturas, con una buena dosis de entusiasmo, compiten y le ganan a la tecnología educativa, pero que mejor que una vez dominadas las técnicas para interesar a los alumnos, combinarlas con tecnología para obtener óptimos resultados.

La informática es una técnica nueva, por lo tanto desconocida para muchos, es otro comentario que le da a la informática un perfil de especialización, así como una muy alta jerarquía, si bien es cierto que la automatización de la información es nueva, no lo es el tratamiento y uso de la información, ya que esta última sigue siendo básicamente la misma, solamente que no se había recopilado, debido a las limitantes de los anteriores sistemas. Por lo tanto, la informática no es desconocida, solamente existen nuevas modalidades para su obtención y uso, lo que además ha producido áreas diferenciadas para la producción, manejo y uso de la información, por ejemplo, en el campo educativo se han desarrollado tres especializaciones por la necesidades propias de la evolución de la era de la información, ya que si recordamos, hace tiempo una persona podía redactar documentos teóricos y publicarlos sin necesidad de mucha participación por parte de otros actores de la educación, actualmente, estas actividades se distribuyen en tres profesionistas, inicialmente *el pedagogo*, quien produce textos científicos como reportes de investigación, artículos de reflexión educativa, recomendaciones didácticas, análisis estadísticos y en el mejor de los casos escribe las teorías sicopedagógicas que puedan ser la base de las actividades de los docentes futuros; el otro profesionista es *el informático*, quien desarrolla los programas de cómputo en los que estarán guardados los textos anteriormente mencionados, buscando que esas bases de datos sean especialmente fáciles de utilizar al momento de agregar y obtener información, ya que no serviría de mucho una base con miles de investigaciones que no se puedan consultar; el tercer profesionista actualmente involucrado es *el documentalista*, quien hará posible la organización de tanta información que actualmente se está produciendo en conjunto con la que ya existe, así, esta especialización permite mediante palabras clave constituidas en tesauros localizar prácticamente cualquier texto en las bases de datos. Ocasionalmente estas profesiones se funden en una sola persona o institución especialmente por motivos presupuestales, pero también llegan a confundirse por motivos de ego profesional.

La lengua española es sumamente versátil, brinda la oportunidad de manifestar el mismo sentimiento de forma poética, elegante, profesional, coloquial y en la actualidad combinando la fonética de las letras solas con signos de puntuación y matemáticas, agregando pequeños dibujos que representan emociones, conocidos como *emoticons*, algo así como íconos con emociones, llevando a su máxima expresión el enfoque comunicativo del español, surgiendo el comentario y reflexión de que el uso de la ortografía como la conocemos, va a desaparecer, para dar lugar a una comunicación por medio de símbolos con un significado más extenso que una sola letra o palabra, parecido al utilizado actualmente por la cultura oriental. Lo anterior agregado al proceso de transculturación, quizá sea el paso obligado de la evolución de nuestra lengua, la cual ha transitado por una gran cantidad de años y modificaciones, así, el español que se hablaba en los tiempos en que Cervantes escribió Don Quijote, no es el mismo que se habla actualmente, por lo que

---

<sup>24</sup> KATO, S. (2006) “*Study on Emotional Transmissions in Communication Using Bulletin Board System*”, Memorias de la XI World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education, Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Waseda, Japón.

seguramente, la forma correcta en que hablamos hoy, no será la misma en que se hablará en un futuro, por cierto que no muy lejano, debido a que la velocidad de los cambios aumenta constantemente.

Otro comentario, que lleva una propuesta incluida, es que llegará el tiempo en que cada pupitre tenga una computadora instalada, donde la pantalla plana serviría también de mesa de trabajo, algo así como enciclopedia pero horizontal e individual, con prácticamente los mismos contenidos agregando actividades particularizadas o estandarizadas para la computadora de cada estudiante. Tanto el costo como las ventajas son enormes, por ejemplo, la evaluación censal se realizaría de forma constante e inmediata, así como el control de asistencia, tareas, entrega de información para los alumnos, entre muchos otros usos.

Por último, la observación de que los fundamentos de la tradición son contrarios a la tecnología educativa, puede ir en dos sentidos, uno es que tiempos pasados siempre fueron mejores, que los alumnos deben de hacer las cuentas en papel con lápiz, no con pluma y mucho menos con calculadora para que de esta forma se hagan "inteligentes", pero en realidad las facultades que desarrolla el alumno son básicamente operativas, en cambio, con el uso de herramientas de cualquier tipo es posible que los alumnos dejen de preocuparse del como y se ocupen del porque y para que. El otro sentido es cuando se da por hecho que la tecnología educativa se opone a la fundamentación de la educación, debido a que promueve la libertad de expresión en otras modalidades, cuando antes estaba limitada solamente a los medios impresos en papel, un poco después a los medios electrónicos como la radio y televisión que fundamentalmente están controlados por el grupo que los administra, pero en el caso del Internet, como no existe un concejo que determine censura alguna, entonces se posibilita la comunicación de cualquier tipo de información, lo cual finalmente se convierte en educación, queramos o no.

## Capítulo VII. Análisis de términos

(A manera de glosario)

**Base de Datos:** Aún cuando el término es relativamente nuevo y se refiere a un programa de cómputo que contiene información que tiene algo en común y está organizada con base a alguna característica o campo, las bases de datos ya existían antes de las computadoras en la figura de los archivos que guardaban la información de la recaudación de impuestos, ventas, población, entre otros.

**Blogs (web log):** Son sitios de internet en donde una persona puede ir redactando diferentes capítulos de su vida, profesión o cualquier otro tema, en ocasiones funcionan también en la modalidad de foros y cualquier otra persona puede comunicar en ellos su opinión.

**Buscador:** Son programas que buscan en un índice las palabras clave que se requieren, pudiendo buscar en la misma computadora como en internet. Es muy importante el desarrollo de habilidad para la búsqueda de información, ya que es común que al buscar algo encontremos miles o millones de sitios que contienen esa información, de tal forma que solamente alcanzamos a leer los primeros que aparecen en el listado, los cuales fueron preseleccionados por un sistema de cómputo y no por nuestro criterio.

**Byte y múltiplos:** Es una unidad de medida que comprende 8 bits o letras, los múltiplos son kilo, mega, giga, tera y los siguientes. Los archivos que contienen solamente texto requieren de pocos bytes para almacenarse, al contrario de los archivos de video que requieren de mucho espacio.

**CD:** Iniciales de Disco Compacto, el cual sirve para almacenar información por medio de procedimientos que generalmente no permiten la sobre escritura, aunque hay cds que son regrabables. Es un dispositivo que también tiende a desaparecer ya que necesita girar para ser leído y es muy común que se raye.

**Chat:** Anglicismo que significa platicar, se ha constituido como una nueva forma de comunicación al realizarlo a través de la computadora, se encuentra especialmente relacionado con los jóvenes y se le culpa del desorden ortográfico actual que debate contra el enfoque comunicativo del español, pero va más allá de eso, ha propiciado que la comunicación sea cada vez más efectiva y menos vertical, es decir que no es necesario que el oficio de un intendente tenga transitar por todos los escalones del sistema, debido a que es posible que se comunique con el director general de la empresa en tiempo real y platicar con él acerca su problemática.

**Computación:** Es el estudio del procesamiento automático de datos o información por medio de las computadoras.

**Computadora:** Dispositivo para procesar información, se basa en el esquema de entrada, proceso y salida, es decir, se ingresa información a la computadora a través del teclado, lector óptico, digitalizador u otros dispositivos para ser procesada ya sea mediante análisis estadístico, ordenamiento alfabético, conteo u otros procesos, para finalmente extraer dicha información procesada mediante la pantalla, impresora o traslado hacia algún dispositivo de almacenamiento.

**Comprimir:** Es un procedimiento que sirve para hacer más pequeños los archivos. Cuando los archivos están comprimidos no se pueden utilizar, pero es más fácil transportarlos y descomprimirlos cuando se vayan a usar.

**Cookie:** Son datos enviados desde internet a nuestras computadoras. No es un programa que dañe la computadora, solamente es para identificar al usuario, pero pueden tener información privada que no queremos publicar.

**Correo electrónico:** Es un medio de comunicación parecido a los mensajes por carta, pero este se realiza a través de la computadora, ha propiciado que la comunicación sea cada vez más efectiva y menos vertical, es decir que no es necesario que el oficio de un intendente tenga transitar por todos los escalones del sistema, debido a que es posible que se comunique con el director general de la empresa en tiempo real y platicar con él acerca su problemática. Es muy utilizado para distribuir publicidad, que en general es llamada *spam* en analogía con la comida.

**Digital:** Básicamente existen dos formas de comunicación, una es análoga, como las señales de radio tradicionales y la otra es la digital, que es traducir todo lo que se hable o escriba a ceros y unos, el cero significa apagado y el uno encendido, que finalmente es el único lenguaje que entienden las máquinas. Basada en el código binario, la comunicación digital es el fundamento del procesamiento en las computadoras actuales, de tal forma que al pensar en digital, no se refiere estrictamente a los números dígitos que están asociados a los dedos de las manos, por aquello de huellas digitales, sino que se refiere a combinaciones de ceros y unos solamente.

**Disco duro:** Es un dispositivo que va dentro de la computadora y sirve para almacenar información, tiene una superficie magnetizada con tecnología muy parecida a las anteriores cintas de música. La tecnología de partes móviles tiende a desaparecer y su lugar será tomado por las memorias que no tengan partes móviles, como las memorias llamadas USB.

**Documentalista:** Es como la evolución del bibliotecario, actualmente están estrechamente relacionados con el uso de computadoras, el es quien hará posible la organización de tanta información que en nuestros días se está produciendo, adecuando la que ya existe a los criterios de búsqueda, así, esta especialización permite mediante palabras clave constituidas en tesauros localizar prácticamente cualquier texto en las bases de datos

**Email:** Ver correo electrónico.

**Ebook, ezine, ecommerce, ebay:** La letra e al inicio de ciertas palabras significa electrónico, así el primer término significa libro electrónico, el segundo revista electrónica, el tercero comercio electrónico y el cuarto playa electrónica, la cual es un sitio de internet en donde cualquier persona puede poner en venta artículos nuevos o usados.

**Emoticons:** Se les llama así a los íconos que muestran emociones, esto es, caricaturas de rostros felices, enojados, tristes, entre otros, son muy utilizados para agregar un toque afectivo a los correos electrónicos. Diversas investigaciones, como la de Kato mencionada anteriormente han encontrado que los mensajes electrónicos que contienen estos símbolos obtienen una mayor cantidad de respuesta que otros que solamente se envían en texto plano.

**Encriptado:** Es la codificación de la información, sirve para que cuando se envía o recibe información, no pueda ser interpretada por otras personas.

**Hardware:** Este anglicismo es la yuxtaposición de “*hard*” que significa duro y “*ware*” que significa cosa o mercancía, así, la traducción literal es “*cosa dura*” de la computadora, es decir, lo que se puede tocar, como el monitor, teclado, computadora y demás componentes físicos. El término en español más adecuado es “*equipo de cómputo*”, pero en ocasiones y por cuestiones de espacio se utiliza esta palabra.

**Hipertexto:** La interpretación de este término es para referirnos a una palabra que puede llevarnos a otra serie de textos más grande, generalmente son palabras en color azul, subrayadas, que están en las páginas de Internet y cuando colocamos el puntero del *ratón* sobre ellas, la flecha cambia por una mano indicando con un dedo. Funciona de una forma muy parecida al pensamiento humano y las palabras generadoras, es decir, cuando estamos platicando de un tema y una palabra nos lleva a pensar en otra cosa, así, el hipertexto es una palabra en un texto que nos lleva a otro texto que define a esa palabra o abunda sobre un tema relacionado.

**Hiper vínculo:** Son las palabras o dibujos que dentro de un texto o página nos lleva a otro texto o página, generalmente están en color azul y la flecha normal del cursor cambia automáticamente a una manita. Por ejemplo, si este libro estuviera en electrónico, al tocar las citas al pie de página nos llevaría a la bibliografía y ahí deberá de estar un hipervínculo que nos regrese a donde estábamos leyendo.

**Memoria USB:** Comúnmente se les llama así a las memorias portátiles que se conectan al puerto de comunicación USB, estos dispositivos no contienen piezas móviles, por lo que prácticamente no sufren desgaste por uso, así la tecnología de partes móviles tiende a desaparecer tanto en computación como en otros campos.

**Memoria:** Literalmente el término se refiere a retener o recordar y al igual que en las personas, en una computadora existen básicamente tres tipos de memoria, una perdurable, otra temporal y otra innata. La memoria perdurable es lo que recordamos siempre y en el caso de la computadora se encuentra en el disco duro o en la memoria portátil; la memoria temporal es cuando recordamos algo momentáneamente, por ejemplo, cuando aprendemos un número de teléfono solamente mientras lo apuntamos y después lo olvidamos porque ya está anotado, en el caso de la computadora se encuentra en la memoria RAM o memoria de acceso al azar;

**Multimedia:** Esta palabra compuesta se puede entender bajo dos perspectivas, la primera haría correcto el concepto de la palabra multimedia, ya que se refiere a cuatro grandes ámbitos que son lo digital, la interactividad, hipertextualidad y el acceso público. La otra perspectiva, no apoya el concepto multimedia, debido a que si lo analizamos en función de que la computadora solamente funciona en base a dos medios de comunicación con los humanos, los cuales son el visual y el auditivo, por lo tanto el concepto multimedia se transforma en un concepto tradicionalmente audiovisual, ya que los estudiantes al igual que ven el pizarrón, también ven la pantalla de la

computadora, además, así como los estudiantes escuchan las bocinas de la computadora, también escuchan la clase del profesor o una grabación para la clase de inglés.

Ontología: En filosofía se refiere al estudio del ser y al establecimiento de las categorías fundamentales para el estudio de las cosas, por lo que dicho concepto traspolado al campo de la informática significa la intención de elaborar un esquema conceptual íntegro y profundo de la especialidad de tecnología educativa que estemos operando, para que de esta forma sea más fácil y ágil comunicar información y colaborar en la conformación de la misma.

Open Source: Programas de código abierto, los cuales es posible tomarlos desde Internet y modificarlos para adecuarlos a nuestras necesidades y gustos. Este tipo de programas forman parte de una corriente tipo socialismo de la informática, en la que el que hace un programa lo hace para que todos puedan utilizarlo y en su caso modificarlo.

Programa: Es una serie de instrucciones a seguir, independientemente que sean de cómputo o no.

Software: Este anglicismo es una palabra yuxtapuesta, en la que “*soft*” significa suave y “*ware*” cosa o mercancía, de tal forma que la traducción literal es “*cosa blanda*” de la computadora y se refiere a lo que no se puede tocar en una computadora, es decir, los programas de cómputo, así, para no utilizar anglicismos o extranjerismos, lo más adecuado es decir “*programas de cómputo*”, pero en ocasiones y por cuestiones de espacio se utiliza esta palabra.

Píxel: Es la unidad que mide la calidad de las fotos y se refiere a los cuadros formados por columnas y renglones, de tal forma que entre más cuadros tenga, mayor será la calidad de la fotografía.

Ratón o mouse: Es un dispositivo de entrada de información para la computadora, que por su forma es llamado ratón. Ha sido un invento revolucionario, ya que acerca la computación a más personas al uso de la computadora, debido a que no se necesita saber instrucciones de lenguajes de programación y escribirlas en la computadora para que ésta funcione, sino solamente señalar con el puntero lo que se quiere hacer en un dibujo, por ejemplo, antes para imprimir era necesario escribir una serie de instrucciones variables en función de las necesidades de impresión, actualmente con el ratón solamente se señala el dibujo o ícono de la impresora en el programa.

Servidor: Se refiere a la computadora que sirve o que da información, actualmente cualquier computadora puede ser servidor.

Shareware: Significa programas compartidos, el término se construyó en analogía al de *software*, que ahora se refiere genéricamente a todos los programas y *shareware* es solo para los programas que se pueden utilizar gratuitamente en la modalidad de prestados.

Tesaurus: Es un listado de palabras en forma parecida a un diccionario, que en vez de definiciones contiene palabras sinónimas conocidas como descriptores que se agrupan en torno a temas especializados. Son la base de trabajo de los nuevos bibliotecarios o archivistas, ya que mediante ellos es posible relacionar información para de esta forma estar en condiciones de encontrarla fácilmente.

Tecnología Educativa: Para el autor, tecnología educativa es la adecuación y adaptación de todo aquél material que sea utilizado para fines educativos, es decir, el conjunto de procedimientos e instrumentos utilizados para desarrollar las facultades de los individuos, por ejemplo, atar un gis a un extremo de un cordón puede hacer las veces de un compás y como es un instrumento que desarrolla las facultades intelectual y motriz del estudiante, cumple con la conceptualización antes mencionada y es tecnología educativa aún cuando no utilice energía eléctrica, sea costoso o requiera de una serie de complicadas instrucciones.

Video conferencia: El término se refiere a platicar y verse desde puntos lejanos a través de la tecnología. Aún cuando no es una novedad, ha tomado fuerza debido a la facilidad que da la computadora e internet, actualmente se realizan video conferencias a diario con programas de *chat* que permiten el uso de cámaras web.

Virus: Es un pequeño programa que, similar a los virus biológicos, no tienen vida propia y se auto multiplican, pueden ser inofensivos y que solo busquen publicidad para el autor o seriamente dañinos y adueñarse de ciertas funciones de la computadora. Los virus no pueden viajar en un mensaje de correo electrónico pero si en los archivos adjuntos a él.

Wikipedia: Es una enciclopedia gratuita que se nutre de participaciones voluntarias de todo el mundo. Los wikis son sistemas en donde todos los usuarios pueden agregar y corregir artículos, por ejemplo, en el sitio wikipedia.org no se encuentra la descripción de las etnias de Sonora, por lo que cualquier profesor sonoreño que tenga conocimientos del tema, puede agregarlo al sitio y ponerlo a disposición de nuestros estudiantes.

Youtube.com: Es un sitio de internet con videos agregados por voluntarios de todo el mundo, es posible ver videos que dan clara muestra de la dinámica escolar, grabados por estudiantes sonorenses con sus teléfonos celulares.



### **Bibliografía.**

- ANTÚNEZ, S. (2000), *“El papel de los directivos ante la promoción de la innovación y las resistencias a los cambios”*, Ed. ICE, España.
- AKBABA, S. (2003), *“Elementary School principal’s attitude towards technology and their computer experience”*, www.eric.ed.gov, ED 477708, ERIC Database, EU.
- CABRERO, E. (2000) *“Reformando el gobierno, una visión organizacional del cambio gubernamental”*, CIDE, México.
- CARDOSO, M. (2000). *“Researching the attitudes towards mathematics in basic education”*, Educational Psychology. Pp 6, Brasil.
- CARMONA, J. (2004), *“Una revisión de las evidencias de fiabilidad y validez de los cuestionarios de actitudes y ansiedad hacia la estadística”*, Statistics Education Research Journal 3(1), pags. 5-28, EU.
- CENEVAL (2003), *“Resultados de la secundaria y hábitos de estudio”*, Este País, Tendencias y Estudios, México.
- FONDO Mixto SEC – CONACYT, (2004), *“Demandas Específicas”*, CONACYT – Gobierno del Estado de Sonora, México.
- FRANKLIN, C. (2005) *“Factor that influence elementary teacher’s use of computers”*, Memories of Annual Conference, American Educational Research Association, E.U.
- FORGASZ, H. (2005), *“Teacher’s and pre service teacher’s gendered beliefs: students and computers”*, EJ 17810, www.eric.ed.gov, ERIC Database, EU.
- GRUNER, A. et al, (2003), *“I can soar: How technology helps students take off”*, ED 473979, www.eric.ed.gov, ERIC Database, EU.
- HERNÁNDEZ, R. et al, (1991), *“Metodología de la Investigación”*, 2da Ed. McGraw Hill, México.
- HOLMES, K. y Rawitsh, D. (1993), *“Evaluating technology - based instructional programs”*, Texas Center for Educational Technology, EU.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, (2005) *“PISA para docentes: La evaluación como oportunidad de aprendizaje”*, Ed. CONALITEG, México.
- JACKSON, W. (1977). *“Diccionario léxico hispano”*, México, Ed. W.M Jackson. Inc., 3º Ed.
- KATO, Y. (2006), *“Effects of senders’ self-disclosures and styles of writing messages on recipients’ emotional aspects in e-mail communication”*, Memorias de la XI World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education, Universidad de Apoyo Social de Tokio, Japón.
- KATO, S. (2006) *“Study on Emotional Transmissions in Communication Using Bulletin Board System”*, Memorias de la XI World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education, Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Waseda, Japón.
- KERLINGER, F. y Howard, L., (2002), *“Investigación del Comportamiento”*, Métodos de Investigación en Ciencias Sociales, 4ª Ed., Mc Graw Hill, México.
- KNEZEK, G. y Christensen, R. (1998), *“TAC Ver. 3.2b Survey of Teacher’s Attitudes Toward Computers”*, Texas Center for Educational Technology University of North Texas.
- KOUNTZ, C. (1998), *“The anxiety of influence and the influence of anxiety”*, ED 448461, www.eric.ed.gov, ERIC Database, EU.
- MATUTE, E. y Romo, R. (2001), *“Los retos de la educación del siglo XXI”*, Ed. Universidad de Guadalajara, México.
- McENEANEY, J. et al, (2002), *“Preservice teacher’s attitude in non – computer classes”*, ED 358 091, ERIC Database, www.eric.ed.gov, EU.
- METU, R. (2004), *“A study of computer attitudes of Nigerian teachers”*, ED 370 528, ERIC Database, www.eric.ed.gov, EU.
- MIRANDA, J. (2005), *“Teacher’s perception of their classroom technological resources and the perceived feasibility of implementation of their Connecticut teacher technology competences”*, Memories of the Northeastern Educational Research Association Conference, Kerhonkson, New York, E.U.
- MORALES, C. (1999), *“Validación de la escala CAQ para la medición de las actitudes de los alumnos de secundaria hacia la computadora y la escuela”*. Memoria Electrónica V Congreso Nacional de Investigación Educativa. COMIE, México.
- PÉREZ, C. (2001), *“Técnicas Estadísticas con SPSS”*, Prentice Hall, España.

- POIROT, J. et al, (1991), "*Educator's ILS (Integrated Learning System) Assesstment & Evaluation Kit*", Texas Center for Educational Technology, EU.
- RICHARDSON, D. y Onwuegbuzie, A., (2003), "*Attitudes toward disposition related to teaching of pre – service teachers, in – service teachers, administrator, and college / university professors*", ED 482689, [www.eric.ed.gov](http://www.eric.ed.gov), ERIC Database, EU.
- ROBINSON, S. y Adkins, G. (2002), "*The effects of mathematics methods courses on pre service teacher's attitude toward mathematics and mathematics teaching*", ED 474445, [www.eric.ed.gov](http://www.eric.ed.gov), ERIC Database, EU.
- SULLIVAN, S. (2002), "*Impact of technology in schools*", Texas Center for Educational Technology, EU.
- TRIANDIS, H. (1974), "*Actitudes y cambio de actitudes*", Toray, España.
- UNESCO, "*Declaración de Cochabamba y recomendaciones sobre políticas educativas al inicio del siglo XXI*", (2001), Bolivia.
- U.S. Department of Education, (2005), "*Computer technology in the public school classroom: Teacher's perspectives*", National Center for Educational Statistics, Institute of Education Sciences, NCES Database, EU.
- WILLIAM, D. (2004), "*Teacher Beliefs About Educational Software: A Delphi Study*", EJ 690931, [www.eric.ed.gov](http://www.eric.ed.gov), ERIC Database, EU.
- WOODS, G. (2002), "*Research papers for dummies*", Wiley publishing, Inc., E.U.

**Para citar este libro:**

Verdugo, W. (2007), *Recomendaciones didácticas para el uso de la tecnología educativa*, ISBN 978 – 970 – 95696, Ed. El Auténtico, México.