

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON.

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA.

DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO.



**ANALISIS DE LAS NUEVAS TECNOLOGIAS DE
INFORMACION Y COMUNICACIONES QUE PUDIERAN
INTEGRARSE EN LA EDUCACION BASICA.**

POR

ING. TEMIS HERNANDEZ MARTINEZ.

TESIS

**EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA
ADMINISTRACION CON ESPECIALIDAD EN SISTEMAS.**

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N.L., DICIEMBRE DE 2007.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON.

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA.

DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO.



**ANALISIS DE LAS NUEVAS TECNOLOGIAS DE
INFORMACION Y COMUNICACIONES QUE PUDIERAN
INTEGRARSE EN LA EDUCACION BASICA.**

POR

ING. TEMIS HERNANDEZ MARTINEZ.

TESIS

**EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA
ADMINISTRACION CON ESPECIALIDAD EN SISTEMAS.**

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N.L., DICIEMBRE DE 2007.

I NDICE

	Página
1. INTRODUCCION.....	1
1.1 Problema a Investigar.....	2
1.2 Importancia del estudio.....	2
1.3 Definición de términos.....	3
1.4 Definición y Clasificación de NTIC.....	4
1.5 Problemas y Limitaciones.....	5
2. MARCO TEORICO.....	6
3. NTIC EN EL PROCESO EDUCATIVO	10
3.1 Uso de las NTIC en México.	10
3.1.1 Programas de apoyo	11
Impacto de las NTIC	14
3.3 Aportaciones de las NTIC	16
3.4Ventajas e inconvenientes de las NTIC.....	18
3.4.1 Desde la perspectiva del aprendizaje.....	18
3.4.2 Desde la perspectiva de los estudiantes.....	22
3.4.3 Desde la perspectiva de los profesores.....	25
3.4.4 Desde la perspectiva de los centros educativos.....	27
3.5 Retos de las NTIC.....	29
3.5.1 Problemas técnicos.....	29
3.5.2 Falta de Formación.....	29
3.5.3 Problemas de seguridad.....	29
3.5.4 Barreras económicas.....	30
3.5.5 Barreras Culturales.....	30
3.6 Cambios en los centros educativos.....	30
3.7 Las editoriales de libros de texto ante las NTIC.....	31
4. METODOLOGIA.....	34
4.1 Planteamiento del problema.....	34
4.2 Hipótesis.....	35
4.3 Mediciones y resultados.....	35
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	41
6.1 Conclusiones.....	41
6.2 NTIC apropiadas para su uso en la Educación Básica.....	41
6. BIBLIOGRAFIA	47

1. INTRODUCCION

La educación es esencial para el desarrollo integral de los seres humanos, y el uso de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicaciones, podría brindar oportunidades sin precedentes para alcanzar niveles más elevados de desarrollo, pero en ocasiones el uso de la tecnología no es necesariamente la mejor manera de enseñar todos los contenidos o desarrollar todas las habilidades, por lo que es interesante analizar en que áreas sería de utilidad el uso y aplicación de las NTIC.

Este estudio estará enfocado principalmente en analizar las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicaciones que pudieran integrarse en la Educación Básica, con el objetivo de que contribuyan en la mejora de la calidad de la educación y que tengan un impacto positivo en el proceso educativo.

En el mundo educativo, el uso de las NTIC conlleva a cambios en la forma de enseñar y de aprender. Obviamente los maestros tendrían que capacitarse en el uso de las NTIC como herramienta de trabajo, además de que sería necesario adaptar el salón de clases, y tomar en cuenta que en algunos lugares no podrían utilizarse las NTIC por falta de infraestructura.

Claramente el papel de las NTIC, como el de cualquier otra herramienta, es ponerse al servicio de los seres humanos. Para este estudio, lo ideal es, que se identifiquen las necesidades de aprendizaje de los niños y a partir de ahí se estudie si las NTIC pueden ayudar a cubrirlas o ya sea que con soluciones más modestas se solventen de modo adecuado las mismas necesidades.

Lo que se pretende es que las NTIC apoyen al trabajo de los maestros para potenciar la educación además de buscar métodos y técnicas que se centren en el estudiante, que hagan de éste un elemento activo en el aprendizaje, es decir, que le permitan interactuar, opinar y formarse sus propios criterios.

Se desea enseñarles a los niños a pensar por ellos mismos, a que se entusiasmen con aprender y estimularlos a preguntar.

No se trata ya de transmitir sólo unos datos predeterminados para que el alumno los reproduzca, sino de enseñar a aprender a lo largo de toda la vida y, para ello, de transmitir capacidades o habilidades que permitan adaptarse a una sociedad en constante evolución.

1.1 Problema a Investigar

Se analizarán cuales NTIC pudieran emplearse en la Educación Básica, para mejorar el proceso educativo y apoyar a los maestros en la enseñanza.

1.2 Importancia del Estudio

En nuestro país existen problemas de calidad educativa, donde el rendimiento escolar no se encuentra en niveles aceptables, como lo podemos observar en los resultados de la prueba ENLACE, - cuyo propósito fundamental, es reforzar y mejorar las habilidades y conocimientos de los alumnos - por lo que es de importancia el identificar en que áreas sería útil el uso de las NTIC en la educación básica, ya que se considera que las NTIC, bien aprovechadas, tienen el potencial de enriquecer muchísimo y a bajo costo los ambientes de aprendizaje en los que se educan los niños. Los niños aprenderían de una manera diferente, lo que se espera de ellos no es que repitan o reproduzcan la información que puedan encontrar en las computadoras, sino que la sometan a la acción del pensamiento con el fin de analizar, relacionar, criticar, transferir y aplicar esa información, transformándola en conocimiento. De esta forma, además de adquirir conocimientos, aprenden a aprender, una tarea especialmente importante en la sociedad de la información.

Los ambientes enriquecidos permiten niveles de aprendizaje y de desarrollo de competencias mucho más elevados, además de que los maestros podrían apoyarse con las herramientas NTIC en su proceso de enseñanza, haciéndolo más ameno.

1.3 Definición de Términos

Tecnología: aplicación de los conocimientos científicos para facilitar la realización de las actividades humanas. Supone la creación de productos, instrumentos, lenguajes y métodos al servicio de las personas.

Información: datos que tienen significado para determinados colectivos. La **información** resulta fundamental para las personas, ya que a partir del **proceso** cognitivo de la información que obtenemos continuamente con nuestros sentidos vamos tomando las decisiones que dan lugar a todas nuestras acciones.

Comunicación: transmisión de mensajes entre personas. Como seres sociales las personas, además de recibir información de los demás, necesitamos **comunicarnos** para saber más de ellos, expresar nuestros pensamientos, sentimientos y deseos, coordinar los comportamientos de los grupos en convivencia, etc.

Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) : cuando unimos estas tres palabras hacemos referencia al conjunto de avances tecnológicos que nos proporcionan la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, que comprenden los desarrollos relacionados con las computadoras, Internet, la telefonía, los "mas media", las aplicaciones multimedia y la realidad virtual. Estas tecnologías básicamente nos proporcionan **información**, herramientas para su **proceso** y canales de **comunicación**.

Procesos cognitivos: son todos aquellos procesos a través de los cuales, la información es captada por los sentidos, transformada de acuerdo a la propia experiencia en material significativo para la persona y finalmente almacenada en la memoria para su posterior utilización. Los procesos cognitivos abarcan los siguientes elementos: sensación, percepción, atención, concentración, memoria, pensamiento, lenguaje e inteligencia

Constructivismo: en pedagogía se denomina Constructivismo a una corriente que afirma que el conocimiento de todas las cosas es un proceso mental del individuo, que se desarrolla de manera interna conforme el individuo obtiene información e interactúa con su entorno.

Pizarra Interactiva: también denominada **Pizarra Digital Interactiva (PDi)** consiste en una computadora conectada a un video-proyector, que proyecta la imagen de la pantalla sobre una superficie, desde la que se puede controlar la computadora, hacer anotaciones manuscritas sobre cualquier imagen proyectada, así como guardarlas, imprimirlas, enviarlas por correo electrónico y exportarlas a diversos formatos.

1.4 Definición y Clasificación de las NTIC

Por nuevas tecnologías de la información y comunicación, entendemos al conjunto de herramientas, soportes y canales para dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos informacionales. Podrían ser hardware y software de computadora, cámaras digitales y de video, el Internet, herramientas de telecomunicaciones, juguetes programables, y muchos otros dispositivos y recursos.

Las NTIC son herramientas, soportes y canales que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información de la forma más variada. Los soportes han evolucionado en el transcurso del tiempo (telégrafo óptico, teléfono fijo, celulares, televisión) ahora en ésta era podemos hablar de la computadora y de la Internet. El uso de las NTIC representa una variación notable en la sociedad y a la larga un cambio en la educación, en las relaciones interpersonales y en la forma de difundir y generar conocimientos.

Se denominan **Tecnologías de la Información y las Comunicación** al conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. Las NTICs incluyen la electrónica como tecnología base que soporta el desarrollo de las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual.

Miratia (2005) agrupa a las NTIC en tres sistemas de comunicación: “el video, la informática y la telecomunicación, los cuales abarcan los siguientes medios: el video interactivo, el videotexto, el teletexto, la televisión por cable y satélite, la web, el Cdrom, los sistemas multimedia, la teleconferencia en sus distintos formatos -audio conferencia, videoconferencia, conferencia audiográfica, conferencia por computador y

teleconferencia desktop-, los sistemas expertos, la realidad virtual, la telemática y la telepresencia”.

El concepto de NTIC abarca una serie heterogénea de tecnologías, infraestructuras, productos y servicios. El sector de las NTIC comprende los semiconductores, las tecnologías de telefonía vocal tradicional y las tecnologías que permiten utilizar sistemas de transmisión de datos a alta velocidad y sistemas audiovisuales, las computadoras independientes y en red y los programas informáticos listos para el empleo y adaptados a circunstancias particulares. Prácticamente todos los sectores de las NTIC convergen en la utilización de la tecnología digital. Se puede tener acceso a una gran cantidad de información digital mediante el uso de discos compactos, CD-ROM y otros medios de almacenamiento de información en forma digital.

1.5 Problemas y Limitaciones

Este estudio documental tiene sus limitaciones ya que al carecer de información sobre mediciones a nivel nacional debido a que nuestro país se encuentra en la etapa inicial de la integración de las NTIC en el proceso educativo, se tuvo la necesidad de realizar las conclusiones en base a estudios y mediciones extranjeras.

2. MARCOTEORICO

Las habilidades que los estudiantes necesitan desarrollar y los conocimientos necesarios para estar preparados para desempeñarse en sus futuros empleos, son diferentes a las que se necesitaban para los estudiantes de hace 20 años. En un ambiente basado en tecnología, donde esta controla la forma de ser de las personas y actividades de su vida, es indispensable que a los niños se les introduzca en el uso de las NTIC a temprana edad, ya que al utilizar las NTIC se ha demostrado que se desarrollan diversas destrezas de aprendizaje indispensables en las relaciones del mundo laboral y de la cultura del nuevo milenio, como lo son: análisis, indagación, selección, integración y síntesis de la información; trabajo en equipo, resolución de problemas, deducciones, pensamiento crítico, comunicación, creatividad, imaginación, etc. Por ejemplo los multimedia involucran recursos que ponen en juego nuestros sentidos, potencian la integración de saberes, propician la interacción y la creación. Con este tipo de habilidades se les proporcionan a los alumnos los medios para un mejor desarrollo integral. En ocasiones en el mundo laboral ocurren conflictos ya que las personas no están acostumbradas a trabajar en equipo, no realizan una comunicación efectiva o bien carecen de habilidades para hacer un análisis y selección de información, esto es resultado de la forma en la que fueron educados durante la enseñanza escolar, es decir, no se trabajó en desarrollar el tipo de habilidades y destrezas necesarias para desempeñarse en el ambiente laboral.

Si las habilidades a desarrollar en los estudiantes han cambiado, los esquemas tradicionales de la educación deben cambiar, se deben elaborar nuevos modelos educativos que permitan incorporar el uso de las NTIC en las escuelas primarias, porque si los programas que se utilizan son similares a los libros que pasan por la pantalla, con una interacción casi nula, las NTIC no aportarán nada al alumno.

Incorporar tecnología es mucho más que dotar a las escuelas con computadoras y equipos, significa un cambio en actitudes, metodologías en la enseñanza y en estrategias pedagógicas. Se puede ayudar a que los estudiantes mejoren su comprensión cuando se

tenga un plan claro en mente. Pensar cuidadosamente acerca de cómo usar la tecnología para alcanzar la comprensión puede mejorar la oportunidad de hacer la diferencia en el aprendizaje. Se requiere de los maestros una forma diferente de ver la educación porque exige replantear: **qué** queremos que nuestros estudiantes comprendan (que enseñar), **cómo** como usaremos las herramientas para que lo logren (como hacerlo) y cómo sabremos que lo están alcanzando. La nueva tecnología no deberá emplearse de modo que las computadoras programen a los niños, sino que sean ellos quienes manejen estos instrumentos y desarrollen sus ideas.

La utilización adecuada de la tecnología en el aula depende del docente. Como con cualquier herramienta de enseñanza, puede usarse adecuada o deficientemente. Los docentes deberían utilizar la tecnología con el fin de mejorar las oportunidades de aprendizaje de sus alumnos, seleccionando o creando tareas que aprovechen lo que la tecnología puede hacer bien y eficientemente (graficar, visualizar, calcular).

La tecnología no reemplaza al docente. Cuando los alumnos utilizan herramientas tecnológicas, muchas veces trabajan de formas que los hacen aparecer como independientes del maestro; sin embargo esta es una impresión engañosa. El papel del docente cambia, pasa de ser el poseedor exclusivo del saber, a fungir como coordinador y facilitador del proceso de formación autónoma del niño. De esta manera, se construye la práctica educativa en un marco de creatividad y participación. El docente juega varios roles importantes en un aula enriquecida con la tecnología, toma decisiones que afectan el proceso de aprendizaje de los alumnos de maneras importantes. Inicialmente el docente debe decidir si va a utilizarse tecnología, cuándo y cómo se va a hacer. A medida que los estudiantes utilizan calculadoras y computadores en el aula, el docente tiene la oportunidad de observarlos y fijarse cómo razonan. A medida que los estudiantes trabajan haciendo uso de la tecnología, pueden mostrar formas de razonamiento que son difíciles de observar en otras circunstancias. Por lo tanto la tecnología ayuda en la evaluación, permitiendo a los docentes examinar los procesos que han seguido los alumnos en sus investigaciones, como también, en los resultados obtenidos, enriqueciendo así la información disponible para que los docentes la utilicen cuando van a tomar decisiones relacionadas con la enseñanza.

Existe la necesidad de formar profesores que se interesen en investigar los efectos de la computación en los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como en desarrollar materiales que respondan a planteamientos teóricos y psicopedagógicos. Se requiere formar profesores capaces de manejar la informática y la computación como eje integrador del proceso educativo y no como simple auxiliar didáctico.

En ocasiones se menciona que las NTIC no han demostrado ser eficientes en la mejora de la enseñanza básica, pero considero que es importante la introducción de las NTIC en los niños a temprana edad debido a que las NTIC de hecho, ya tienen un efecto en las personas y en los ambientes que rodean a los niños, además, como ya lo mencioné anteriormente, las tecnologías ofrecen nuevas oportunidades para fortalecer muchos aspectos educativos.

Existen teorías de que el uso de las NTIC en la educación no tienen un efecto positivo en el aprendizaje o desarrollo cognoscitivo, emocional, social y físico de los niños y que además el uso de las computadoras puede causar daños por su uso prolongado, o bien existe preocupación por el desarrollo social del niño ya que el uso de la computadora puede provocar que exista un comportamiento antisocial, incluyendo aislamiento o comportamiento agresivo; también se menciona que el uso de la computadora puede interferir con aspectos del desarrollo cognoscitivo de los niños, pero no existe clara evidencia de esto y en su contraparte, existen estudios que demuestran que la introducción a temprana edad de las NTIC tiene el potencial de mejorar oportunidades educacionales para los niños. Se pueden aplicar de una manera adecuada para que permitan que se realice un juego exploratorio. Las NTIC si se integran adecuadamente, pueden promover la discusión, creatividad, solución de problemas, toma de riesgos y pensamiento flexible y todo esto puede lograrse en un ambiente centrado en juegos.

Las NTIC no se deben utilizar en lugar de realizar actividades que permitan desarrollar las habilidades del sistema motor grueso como lo son el correr, treparse, brincar, resbalarse y utilizar juguetes de ruedas; además se debe dedicar tiempo a juegos creativos, tener programas que incluyan clases de música, baile, arte, leer libros en voz alta, contar cuentos y poesías, cocinar, construir cosas y hacer manualidades y otras actividades que se hagan con las manos y que permitan experimentar la naturaleza del mundo físico. Algunos autores mencionan que el uso de la computadora es

incompatible con los juegos creativos y el aprendizaje. De cualquier forma otros autores mencionan las formas en las que las NTIC pueden contribuir a la expresión y juego creativo de los niños no solo a través de algunas aplicaciones particulares de software sino también utilizando un rango de diferentes formas de NTIC –por ejemplo, cámaras digitales, juguetes programables o walkie-talkies).

Estudios indican que los docentes deben analizar que desean lograr con el uso de las NTIC y planear estrategias pedagógicas para lograrlo. Casos de estudio muestran como las NTIC pueden utilizarse para apoyar aspectos de aprendizaje incluyendo desarrollo del lenguaje y pensamiento matemático. Las NTIC proporcionan oportunidades únicas para apoyar a niños con necesidades de aprendizaje especiales, y a niños que hablan otros idiomas. Las NTIC les permite observar palabras, imágenes, sonidos y a su vez les proporciona un medio para comunicar sus ideas, pensamientos y forma de sentir. Un buen software puede permitirle al niño explorar, además puede hacerse a la medida de las necesidades individuales de los niños y se pueden adaptar NTIC para reducir barreras en cuanto a la participación de niños con necesidades físicas especiales o de aprendizaje.

6. NTIC EN EL PROCESO EDUCATIVO

3.1 Uso de las NTIC en México

Los primeros indicios del uso de computadoras en la educación en México datan de 1978. La Academia de la Investigación científica daba los primeros pasos para que los niños usaran las computadoras mediante su programa "Domingos en la Ciencia". En la Universidad Nacional Autónoma de México, la Secretaría de Educación Pública, el Instituto Politécnico Nacional y la Fundación Arturo Rosenblueth existían grupos de investigación que se dedicaban a estudiar la interacción de los niños con las computadoras. Las expectativas de que el empleo estuviera fuertemente orientado hacia la tecnología informática, impulsaron a algunos países a instalar una gran cantidad de computadoras en las escuelas. En México, las aspiraciones que se tenían para utilizar las computadoras en el ámbito educativo se tornaron más reales a partir de 1984, cuando fue posible adquirir computadoras personales a precios razonables. Ese año, se llevó a cabo el "Primer Simposio Internacional La Computación en la Educación Infantil" en México, organizado por la UNAM y la Academia de la Investigación Científica.

En un segundo momento (1985-1990), la SEP encomendó al ILCE (Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa) el desarrollo de un modelo pedagógico y la dotación de computadoras para las escuelas públicas, así como el desarrollo de programas educativos. En 1986 se inició el proyecto COEEBA-SEP (Computación Electrónica para la Educación Básica) en su etapa experimental y que tenía como objetivo la instalación de 30,000 computadoras para ser usadas en los grupos de tercero de secundaria, con dos modalidades: como apoyo didáctico en el salón de clases y para la enseñanza del LOGO y el BASIC. En octubre de ese año, se definieron los modelos para el desarrollo de programas educativos para las áreas de: Español, Matemáticas, Ciencias Naturales y Ciencias Sociales.

En 1990, el ILCE había terminado la investigación para el diseño de un modelo pedagógico para el uso de la computadora en primaria y lanzó una convocatoria para el Concurso Nacional de Guiones para Programas Educativos Computacionales.

Más tarde, en 1994 la SEP introdujo en los Programas de Secundaria la asignatura "Educación Tecnológica en Computación". Por su parte, la UNAM incorporó para el primer año de Preparatoria la materia de "Informática".

A partir de 1996, el Gobierno Federal apoyó el establecimiento de aulas con infraestructura de cómputo y telecomunicaciones y así nació "Red Escolar". Actualmente, el modelo educativo de Red Escolar es la educación a distancia mediante programas de televisión y el uso de computadoras conectadas en red. La señal de televisión se distribuye a través de EDUSAT y la red de computadoras está conectada a través de Internet.

3.1.1 Programas de apoyo

ENCICLOMEDIA

La tecnología de la información y la educación básica en México. La Secretaría de Educación Pública (SEP) a través de la Subsecretaría de Educación Básica y Normal, el Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (ILCE) y otras instituciones, han impulsado el desarrollo del programa ENCICLOMEDIA como un proyecto pedagógico. ENCICLOMEDIA fue creado con el objetivo principal de contribuir a la mejora de la calidad de la educación que se imparte en las escuelas públicas de educación primaria del país e impactar en el proceso educativo. En su primera etapa, y tomando en cuenta los aspectos pedagógicos así como los recursos disponibles, ENCICLOMEDIA se está implementando en todas las aulas del país de 5to. y 6to. grado de primaria, para llegar, en el futuro, a todos los grados de educación primaria, inclusive secundaria. Ya se está trabajando en la segunda generación de Enciclopedia, que es un programa de Inglés donde aprenderán el idioma juntos, los maestros y alumnos. Esfuerzos como ENCICLOMEDIA y la RedEscolar de ILCE nos dan una pauta de lo que es posible lograr como eslabón entre la infraestructura y la experiencia que pueden adquirir los estudiantes de nivel básico con el empleo de la tecnología en el salón de clases. La

Universidad Autónoma de Baja California (UABC) como institución educativa no se ha mantenido al margen de estos acontecimientos, puesto que posee la masa crítica que concibe, desarrolla e implanta soluciones tecnológicas, y puede ser también el portador de su uso efectivo. En atención a lo anterior resulta ineludible promover el diseño de materiales y herramientas que apoyen al trabajo de los maestros para potenciar la educación en nuestro País.

Red Escolar

Red Escolar es un programa federal para llevar a la escuela pública diferentes modelos educativos basados en el uso de las NTIC. Red Escolar lleva a las escuelas de educación básica y normal un modelo tecnológico de convergencia de medios, basado en el uso de la informática educativa, la conexión a Internet, videotecas, discos compactos de consulta (Cd Rom), bibliotecas de aula y la red de televisión educativa. Tiene el fin de proveer a la escuela con información actualizada y relevante, con un sistema de comunicación eficiente que permita a estudiantes y profesores compartir ideas y experiencias. La filosofía que sustenta la concepción del proyecto es generar un modelo flexible con apoyo de los medios que permita a docentes y alumnos maximizar sus capacidades de aprendizaje en un ámbito de permanente actualización y libertad pedagógicas. Fomenta entre estudiantes y profesores el ejercicio de un pensamiento crítico, analítico y reflexivo con base en el trabajo colaborativo que les proporciona vivir el proceso de enseñanza – aprendizaje de una forma distinta a la que generalmente se plantea en la enseñanza tradicional.

Es innegable que hoy día ya no todo el conocimiento está contenido en materiales impresos, medios como la televisión educativa, el video, el audio casete y el Cd rom son importantes herramientas de información, cada uno con ventajas adicionales a las del texto (y, por supuesto, también limitaciones). De ahí, la idea de un aula de medios que reúna todas las tecnologías, reforzada con el acceso a Internet.

Por ello, las actividades de Red Escolar se diseñan para trabajar en equipos que investiguen y desarrollen tareas en los diferentes medios, así los proyectos sugieren la consulta y revisión de programas de EDUSAT, videos, Cd rom de consulta, libros y enciclopedias en soporte de papel, periódicos, libros de texto y búsqueda de páginas en

Internet, con el fin de conocer los diferentes lenguajes de cada medio, para obtener un conocimiento más integral.

Desde el surgimiento de Red Escolar se diseñó un modelo de uso basado en el equipamiento de cuatro computadoras, un servidor, una impresora, equipo de recepción de EDUSAT, una colección de Cd's de consulta y una línea telefónica para conectarse a Internet, considerando que el promedio de alumnos por grupo es de cuarenta integrantes.

Así, los recursos del aula de medios se utilizan para diseñar estrategias de uso grupales en cada medio y rotar a los equipos en las diferentes actividades. El modelo promueve el uso del correo electrónico, la participación en foros de discusión y el intercambio de información para difundir materiales de apoyo, noticias de actividades culturales y otros materiales didácticos. El pretexto es la computadora; lo central es el desarrollo de habilidades de investigación, confrontación de fuentes, redacción, argumentación y discursos en general, así como la posibilidad de compartir con otros estudiantes y/o profesores, experiencias y puntos de vista. Evidentemente, mientras más computadoras se tengan, más frecuente podrá ser el uso por cada alumno; pero dado que la experiencia importante es la generación de materiales y acervos, lo cual no requiere necesariamente de la tecnología, aun pocas computadoras pueden hacer un cambio importante.

Para que los recursos y el equipo resulten más útiles, es preciso organizar a los alumnos dentro del aula de medios, tanto en su ubicación física como en las tareas asignadas; de esta forma, no todos los integrantes de un grupo tienen necesariamente que trabajar en una computadora conectada a Internet.

Los proyectos y cursos de Red Escolar proponen actividades diversas tales como: investigación documental y en línea, en cdroms o videos, registros, actividades, etcétera, de tal suerte que el profesor puede dividir a los alumnos en equipos que vayan rotando sus funciones, de manera que cada alumno participe en alguna fase de la generación del proyecto.

Para facilitar este tipo de organización, se sugiere que existan mesas de trabajo que, independientes de las computadoras, sirvan para revisar materiales, generar fichas, en fin, organizar el proyecto. No sobra recordar que incluso en aulas que cuentan con varias conexiones a Internet no es aconsejable que todos los alumnos hagan uso de este recurso

todo el tiempo. El trabajo implica un intercambio tanto de reflexiones como de actividades encaminadas a una construcción colaborativa del aprendizaje.

Los profesores pueden elegir de acuerdo a la asignatura(s) que imparte(n), nivel y grado, un tema para desarrollarlo sistemáticamente en los Proyectos Colaborativos, o bien hacer uso libre de los recursos publicados en la sección de Actividades Permanentes.

3.2 Impacto de las NTIC

Actualmente las Tecnologías de la Información y la Comunicación NTICs están sufriendo un desarrollo vertiginoso, que está transformando la vida de los ciudadanos del mundo, es decir la forma en que las personas y las comunidades desarrollan su vida diaria y sus actividades económicas. Esta transformación, está afectando a prácticamente todos los campos de nuestra sociedad, y la educación no es una excepción. Las tecnologías se presentan cada vez mas como una necesidad en el contexto de sociedad donde los rápidos cambios, el aumento de los conocimientos y las demandas de una educación de alto nivel constantemente actualizada se convierten en una exigencia permanente.

Estamos ante una revolución tecnológica; asistimos a una difusión planetaria de las computadoras y las telecomunicaciones. Estas nuevas tecnologías plantean nuevos paradigmas, revolucionan el mundo de la escuela y la enseñanza superior. El uso de las NTIC en la educación, se está convirtiendo en una realidad que obliga a los sistemas educativos a tomar posiciones ante la misma.

La educación es parte integrante de las nuevas tecnologías y eso es tan así que un número cada vez mayor de universidades en todo el mundo está exigiendo la alfabetización electrónica como uno de los requisitos en sus exámenes de acceso y de graduación, por considerar que es un objetivo esencial preparar a los futuros profesionales para la era digital en los centros de trabajo.

A medida que las personas empiezan a utilizar NTIC, cambian sus normas y valores culturales, sociales y económicos. Por ejemplo, la mayor velocidad de comunicación y de las operaciones electrónicas puede conducir a una mayor rapidez en la adopción de decisiones.

El impacto de las NTIC en el mundo educativo se puede sintetizar de la siguiente manera:

- **Se ha incrementado aprendizaje informal:** se está incrementando la forma de aprendizaje informal, es decir con la presencia de los medios de comunicación social, las personas aprendemos a través de nuestras relaciones sociales, de la televisión y los demás medios de comunicación social, de las NTIC y especialmente de Internet. Además, instituciones culturales como museos, bibliotecas y centros de recursos cada vez utilizan más estas tecnologías para difundir sus materiales (vídeos, programas de televisión, páginas web) entre toda la población. Y los portales de contenido educativo se multiplican en Internet. Los jóvenes cada vez saben más (aunque no necesariamente del "currículum oficial") y aprenden más cosas fuera de la escuela.
- **Los contenidos curriculares han tenido que modificarse:** los profundos cambios que en todos los ámbitos de la sociedad se han producido en los últimos años exigen una nueva formación de base para los jóvenes y una formación continua a lo largo de la vida para todos los ciudadanos. En los planes de estudios se van incorporando la alfabetización digital básica (cada vez más imprescindible para todo ciudadano) y diversos contenidos relacionados con el aprovechamiento específico de las NTIC en cada materia.
- **Nuevas capacidades y competencias han tenido que desarrollarse** como lo son: la búsqueda y selección de información, el análisis crítico y la resolución de problemas, la elaboración personal de conocimientos funcionales, la argumentación de las propias opiniones y la negociación de significados, el equilibrio afectivo y el talante constructivo (no pesimista), el trabajo en equipo, los idiomas, la capacidad de autoaprendizaje y adaptación al cambio, la actitud creativa e innovadora, la iniciativa y la perseverancia...
- **Han surgido entornos virtuales (on-line) de aprendizaje:** libres de las restricciones que imponen el tiempo y el espacio en la enseñanza presencial y capaces de asegurar una continua comunicación (virtual) entre estudiantes y profesores. Estos entornos (con una amplia implantación en la formación universitaria, profesional y ocupacional) también permiten complementar la

enseñanza presencial con actividades virtuales y créditos on-line que pueden desarrollarse en casa, en los centros docentes o en cualquier lugar que tenga un punto de conexión a Internet.

- **El profesorado ha necesitado de formación didáctico-tecnológica:** ya que, independientemente del nivel de integración de las NTIC en los centros docentes, los profesores necesitan una “alfabetización digital” que les ayude a conocer, dominar e integrar los instrumentos tecnológicos y los nuevos elementos culturales en general en su práctica docente.
- **Se ha visto una mayor transparencia en los servicios que ofrecen los centros docentes,** ya que la necesaria presencia de todas las instituciones educativas en el ciberespacio permite que la sociedad pueda conocer mejor las Características de cada centro y las actividades que se desarrollan en él. Esta transparencia, que además permite a todos conocer y reproducir las buenas prácticas (organizativas, didácticas...) que se realizan en los algunos centros, redundan en una mejora progresiva de la calidad.

3.3 Aportaciones de las NTIC

Las NTIC facilitan nuestras actividades diarias, además de que también pueden optimizar el proceso de enseñanza – aprendizaje. Dentro de sus aportaciones podemos mencionar:

- **Fácil acceso a todo tipo de información,** sobre cualquier tema y en cualquier formato (textual, icónico, sonoro), especialmente a través de la televisión e Internet pero también mediante el acceso a las numerosas colecciones de discos en soporte CD-ROM y DVD: sobre turismo, temas legales, datos económicos, enciclopedias generales y temáticas de todo tipo, películas y vídeos digitales.

- **Instrumentos para todo tipo de proceso de datos.** Los sistemas informáticos, integrados por computadoras, periféricos y programas, nos permiten realizar cualquier tipo de proceso de datos de manera rápida y fiable: escritura y copia de textos, cálculos, creación de bases de datos, tratamiento de imágenes... Para ello disponemos de

programas especializados: procesadores de textos, editores gráficos, hojas de cálculo, gestores de bases de datos, editores de presentaciones multimedia y de páginas web...

- **Canales de comunicación** inmediata, sincrónica y asíncrona, para difundir información y contactar con cualquier persona o institución del mundo mediante la edición y difusión de información en formato web, el correo electrónico, los servicios de mensajería inmediata, los foros telemáticos, las videoconferencias.

- **Almacenamiento de grandes cantidades de información** en pequeños soportes de fácil transporte (discos, tarjetas, redes). Un CD-ROM puede almacenar unas 600 Mbytes, donde se puede alojar cualquier gran enciclopedia. Y un DVD equivale a más de 20 CD-ROM, con capacidad para almacenar cualquier largometraje con buena calidad de imagen.

-**Automatización de tareas**, mediante la programación de las actividades que queremos que realicen las computadoras, que constituyen el cerebro y el corazón de todas las NTIC. Ésta es una de las Características esenciales de las computadoras, que en definitiva son "máquinas que procesan automáticamente la información siguiendo las instrucciones de unos programas".

- **Interactividad.** Las computadoras nos permiten "dialogar" con programas de gestión, videojuegos, materiales formativos multimedia, sistemas expertos específicos... Esta interacción es una consecuencia de que las computadoras sean máquinas programables y sea posible definir su comportamiento determinando las respuestas que deben dar ante las distintas acciones que realicen ante ellos los usuarios.

- **Digitalizan todo tipo de información:** textual, sonora, icónica y audiovisual. Con el uso de los equipos adecuados se puede captar cualquier información, procesarla y finalmente convertirla a cualquier formato para almacenarla o distribuirla. Así por ejemplo, hay programas de reconocimiento de caracteres que leen y convierten en voz los textos, programas de reconocimiento de voz que escriben al dictado, escáneres y cámaras digitales que digitalizan imágenes.

- **Instrumento cognitivo** que potencia nuestras capacidades mentales y permite el desarrollo de nuevas maneras de pensar.

3.4 **Ventajas e inconvenientes de las NTIC**

Se han manejado las ventajas e inconvenientes desde diversas perspectivas, como lo son: la perspectiva del aprendizaje, de los estudiantes, de los profesores y de los centros educativos.

3.4.1 **Desde la perspectiva del aprendizaje**

Ventajas

- **Interés. Motivación.** Los alumnos están muy motivados al utilizar los recursos NTIC y la motivación (el querer) es uno de los motores del aprendizaje, ya que incita a la actividad y al pensamiento. Por otro lado, la motivación hace que los estudiantes dediquen más tiempo a trabajar y, por tanto, es probable que aprendan más.
- **Interacción. Contínua actividad intelectual.** Los estudiantes están permanentemente activos al interactuar con la computadora y entre ellos a distancia. Mantienen un alto grado de implicación en el trabajo. La versatilidad e interactividad de la computadora, la posibilidad de "dialogar" con él, el gran volumen de información disponible en Internet..., les atrae y mantiene su atención.
- **Desarrollo de la iniciativa.** La constante participación por parte de los alumnos propicia el desarrollo de su iniciativa ya que se ven obligados a tomar continuamente nuevas decisiones ante las respuestas de la computadora a sus acciones. Se promueve un trabajo autónomo riguroso y metódico.
- **Aprendizaje a partir de los errores.** El "feedback" inmediato a las respuestas y a las acciones de los usuarios permite a los estudiantes conocer sus errores justo en el

momento en que se producen y generalmente el programa les ofrece la oportunidad de ensayar nuevas respuestas o formas de actuar para superarlos.

- **Mayor comunicación entre profesores y alumnos.** Los canales de comunicación que proporciona Internet (correo electrónico, foros, chat...) facilitan el contacto entre los alumnos y con los profesores. De esta manera es más fácil preguntar dudas en el momento en que surgen, compartir ideas, intercambiar recursos, debatir...

- **Aprendizaje cooperativo.** Los instrumentos que proporcionan las NTIC (fuentes de información, materiales interactivos, correo electrónico, espacio compartido de disco, foros...) facilitan el trabajo en grupo y el cultivo de actitudes sociales, el intercambio de ideas, la cooperación y el desarrollo de la personalidad. El trabajo en grupo estimula a sus componentes y hace que discutan sobre la mejor solución para un problema, critiquen, se comuniquen los descubrimientos. Además aparece más tarde el cansancio, y algunos alumnos razonan mejor cuando ven resolver un problema a otro que cuando tienen ellos esta responsabilidad.

- **Alto grado de interdisciplinariedad.** Las tareas educativas realizadas con ordenador permiten obtener un alto grado de interdisciplinariedad ya que la computadora debido a su versatilidad y gran capacidad de almacenamiento permite realizar muy diversos tipos de tratamiento a una información muy amplia y variada. Por otra parte, el acceso a la información hipertextual de todo tipo que hay en Internet potencia mucho más esta interdisciplinariedad.

- **Alfabetización digital y audiovisual.** Estos materiales proporcionan a los alumnos un contacto con las NTIC como medio de aprendizaje y herramienta para el proceso de la información (acceso a la información, proceso de datos, expresión y comunicación), generador de experiencias y aprendizajes. Contribuyen a facilitar la necesaria alfabetización informática y audiovisual.

- **Desarrollo de habilidades de búsqueda y selección de información.** El gran volumen de información disponible en CD/DVD y, sobre todo Internet, exige la puesta

en práctica de técnicas que ayuden a la localización de la información que se necesita y a su valoración.

Existen lineamientos para validar la confiabilidad de la información obtenida de páginas de búsqueda. El sitio de Internet que a continuación menciono puede ser útil para validar la confiabilidad de la información del sitio que estamos interesados:

<http://www.lib.berkeley.edu/TeachingLib/Guides/Internet/Evaluate.html>. Algunas recomendaciones que se dan son: validar si se trata de una página personal o proviene de algún dominio (.org, .edu, .gob, .com), ya que en el caso de páginas personales se necesita investigar al autor cuidadosamente y con respecto al dominio podríamos preguntarnos cual fuente se cree que es la mas confiable para informarnos del tema que estamos buscando. También recomienda preguntarse quien publicó el documento ya que se puede confiar más en información que es publicada por directamente por la fuente, ejemplo: las noticias del New York times serían más confiables si el documento está publicado en www.nytimes.com.

Recomienda examinar la página y formularse las siguientes preguntas:

¿Quién escribió la página?

¿La página está fechada? ¿Está suficientemente actualizada?

¿Cuáles son las credenciales del autor en este tema?

Estas preguntas son útiles para identificar si la persona que escribió la página tiene la experiencia o educación que le califica para tratar sobre el tópico determinado. En algunos casos, la importancia de la fecha es decir si el autor de la página todavía mantiene interés en ella o la ha abandonado.

- **Mejora de las competencias de expresión y creatividad.** Las herramientas que proporcionan las NTIC (procesadores de textos, editores gráficos) facilitan el desarrollo de habilidades de expresión escrita, gráfica y audiovisual.

- **Fácil acceso a mucha información de todo tipo.** Internet y los discos CD/DVD ponen a disposición de alumnos y profesores un gran volumen de información (textual y audiovisual) que, sin duda, puede facilitar los aprendizajes.

- **Visualización de simulaciones.** Los programas informáticos permiten simular secuencias y fenómenos físicos, químicos o sociales, fenómenos en 3D..., de manera que los estudiantes pueden experimentar con ellos y así comprenderlos mejor.

Desventajas:

- **Distracciones.** Los alumnos a veces se dedican a jugar en vez de trabajar.

- **Dispersión.** La navegación por los atractivos espacios de Internet, llenos de aspectos variados e interesantes, inclina a los usuarios a desviarse de los objetivos de su búsqueda. Por su parte, el atractivo de los programas informáticos también mueve a los estudiantes a invertir mucho tiempo interactuando con aspectos accesorios.

- **Pérdida de tiempo.** Muchas veces se pierde mucho tiempo buscando la información que se necesita: exceso de información disponible, dispersión y presentación atomizada, falta de método en la búsqueda.

- **Informaciones no fiables.** En Internet hay muchas informaciones que no son fiables: parciales, equivocadas, obsoletas.

- **Aprendizajes incompletos y superficiales.** La libre interacción de los alumnos con estos materiales, no siempre de calidad y a menudo descontextualizado, puede proporcionar aprendizajes incompletos con visiones de la realidad simplistas y poco profundas.

Acostumbrados a la inmediatez, los alumnos se resisten a emplear el tiempo necesario para consolidar los aprendizajes, y confunden el conocimiento con la acumulación de datos.

- **Diálogos muy rígidos.** Los materiales didácticos exigen la formalización previa de la materia que se pretende enseñar y que el autor haya previsto los caminos y diálogos que

seguirán los alumnos. Por otra parte, en las comunicaciones virtuales, a veces cuesta hacerse entender con los “diálogos” ralentizados e intermitentes del correo electrónico.

- **Visión parcial de la realidad.** Los programas presentan una visión particular de la realidad, no la realidad tal como es.
- **Ansiedad.** La continua interacción ante la computadora puede provocar ansiedad en los estudiantes.
- **Dependencia de los demás.** El trabajo en grupo también tiene sus inconvenientes. En general conviene hacer grupos estables (donde los alumnos ya se conozcan) pero flexibles (para ir variando) y no conviene que los grupos sean numerosos, ya que algunos estudiantes se podrían convertir en espectadores de los trabajos de los otros.

3.4.2 Desde la perspectiva de los estudiantes

Ventajas

- **A menudo aprenden con menos tiempo.** Este aspecto tiene especial relevancia en el caso del "training" empresarial, sobre todo cuando el personal es apartado de su trabajo productivo en una empresa para reciclarse.
- **Atractivo.** Supone la utilización de un instrumento atractivo y muchas veces con componentes lúdicos.
- **Acceso a múltiples recursos educativos y entornos de aprendizaje.** Los estudiantes tienen a su alcance todo tipo de información y múltiples materiales didácticos digitales, en CD/DVD e Internet, que enriquecen los procesos de enseñanza y aprendizaje. También pueden acceder a los entornos de teleformación. El profesor ya no es la fuente principal de conocimiento.
- **Personalización de los procesos de enseñanza y aprendizaje.** La existencia de múltiples materiales didácticos y recursos educativos facilita la individualización de la

enseñanza y el aprendizaje; cada alumno puede utilizar los materiales más acordes con su estilo de aprendizaje y sus circunstancias personales.

- **Autoevaluación.** La interactividad que proporcionan las NTIC pone al alcance de los estudiantes múltiples materiales para la autoevaluación de sus conocimientos.
- **Mayor proximidad del profesor.** A través del correo electrónico, puede contactar con él cuando sea necesario.
- **Flexibilidad en los estudios.** Los entornos de teleformación y la posibilidad de que los alumnos trabajen ante su ordenador con materiales interactivos de autoaprendizaje y se puedan comunicar con profesores y compañeros, proporciona una gran flexibilidad en los horarios de estudio y una descentralización geográfica de la formación. Los estudiantes tienen más autonomía. La educación puede extenderse a colectivos que no pueden acceder a las aulas convencionales.
- **Instrumentos para el proceso de la información.** Las NTIC les proporcionan poderosos instrumentos para procesar la información: escribir, calcular, hacer presentaciones.
- **Ayudas para la Educación Especial.** En el ámbito de las personas con necesidades especiales es uno de los campos donde el uso de la computadora en general, proporciona mayores ventajas. Muchas formas de disminución física y psíquica limitan las posibilidades de comunicación y el acceso a la información; en muchos de estos casos la computadora, con periféricos especiales, puede abrir caminos alternativos que resuelvan estas limitaciones.
- **Ampliación del entorno vital. Más contactos.** Las posibilidades informativas y comunicativas de Internet amplían el entorno inmediato de relación de los estudiantes. Conocen más personas, tienen más experiencias, pueden compartir sus alegrías y problemas.

- **Más compañerismo y colaboración.** A través del correo electrónico, chats y foros, los estudiantes están más en contacto entre ellos y pueden compartir más actividades lúdicas y la realización de trabajos.

Desventajas

- **Adicción.** El multimedia interactivo e Internet resulta motivador, pero un exceso de motivación puede provocar adicción. El profesorado deberá estar atento ante alumnos que muestren una adicción desmesurada a videojuegos, chats.

- **Aislamiento.** Los materiales didácticos multimedia e Internet permiten al alumno aprender solo, hasta le animan a hacerlo, pero este trabajo individual, en exceso, puede acarrear problemas de sociabilidad.

- **Cansancio visual y otros problemas físicos.** Un exceso de tiempo trabajando ante la computadora o malas posturas pueden provocar diversas dolencias.

- **Inversión de tiempo.** Las comunicaciones a través de Internet abren muchas posibilidades, pero exigen tiempo: leer mensajes, contestar, navegar...

- **Sensación de desbordamiento.** A veces el exceso de información, que hay que revisar y seleccionar, produce una sensación de desbordamiento: falta tiempo.

- **Comportamientos reprobables.** A veces en los mensajes por correo electrónico, no se cumplen las normas de la “netiquette”.

- **Falta de conocimiento de los lenguajes.** A veces los alumnos no conocen adecuadamente los lenguajes (audiovisual, hipertextual...) en los que se presentan las actividades informáticas, lo que dificulta o impide su aprovechamiento.

- **Recursos educativos con poca potencialidad didáctica.** Los materiales didácticos y los nuevos entornos de teleformación no siempre proporcionan adecuada orientación, profundidad de los contenidos, motivación, buenas interacciones, fácil comunicación

interpersonal, muchas veces faltan las guías didácticas... También suelen tener problemas de actualización de los contenidos

- **Virus.** La utilización de las nuevas tecnologías expone a los virus informáticos, con el riesgo que suponen para los datos almacenados en los discos y el coste (en tiempo y dinero) para proteger las computadoras.
- **Esfuerzo económico.** Cuando las NTIC se convierten en herramienta básica de trabajo, surge la necesidad de comprar un equipo personal.

3.4.3 Desde la perspectiva de los profesores

Ventajas

- **Fuente de recursos educativos para la docencia, la orientación y la rehabilitación.** Los discos CD/DVD e Internet proporcionan al profesorado múltiples recursos educativos para utilizar con sus estudiantes: programas, webs de interés educativo.
- **Individualización. Tratamiento de la diversidad.** Los materiales didácticos interactivos (en disco y on-line) individualizan el trabajo de los alumnos ya que la computadora puede adaptarse a sus conocimientos previos y a su ritmo de trabajo. Resultan muy útiles para realizar actividades complementarias y de recuperación en las que los estudiantes pueden autocontrolar su trabajo.
- **Facilidades para la realización de agrupamientos.** La profusión de recursos y la variedad y amplitud de información en Internet facilitan al profesorado la organización de actividades grupales en las que los estudiantes deben interactuar con estos materiales.
- **Mayor contacto con los estudiantes.** El correo electrónico permite disponer de un nuevo canal para la comunicación individual con los estudiantes, especialmente útil en el caso de alumnos con problemas específicos, enfermedad.
- **Liberan al profesor de trabajos repetitivos.** Al facilitar la práctica sistemática de algunos temas mediante ejercicios autocorrectivos de refuerzo sobre técnicas

instrumentales, presentación de conocimientos generales, prácticas sistemáticas de ortografía..., liberan al profesor de trabajos repetitivos, monótonos y rutinarios, de manera que se puede dedicar más a estimular el desarrollo de las facultades cognitivas superiores de los alumnos.

- **Facilitan la evaluación y control.** Existen múltiples programas y materiales didácticos on-line, que proponen actividades a los estudiantes, evalúan sus resultados y proporcionan informes de seguimiento y control.

- **Actualización profesional.** La utilización de los recursos que aportan las NTIC como herramienta para el proceso de la información y como instrumento docente, supone un actualización profesional para el profesorado, al tiempo que completa su alfabetización informática y audiovisual. Por otra parte en Internet pueden encontrar cursos on-line y otras informaciones que puedan contribuir a mejorar sus competencias profesionales: prensa de actualidad, experiencias que se realizan en otros centros y países...

- **Constituyen un buen medio de investigación didáctica en el aula.** El hecho de archivar las respuestas de los alumnos cuando interactúan con determinados programas, permite hacer un seguimiento detallado de los errores cometidos y del proceso que han seguido hasta llegar a la respuesta correcta.

- **Contactos con otros profesores y centros.** Los canales de información y comunicación de Internet facilitan al profesorado el contacto con otros centros y colegas, con los que puede compartir experiencias, realizar materiales didácticos colaborativamente.

Desventajas

- **Estrés.** A veces el profesorado no dispone de los conocimientos adecuados sobre los sistemas informáticos y sobre cómo aprovechar los recursos educativos disponibles con sus alumnos. Surgen problemas y aumenta su estrés.

- **Desarrollo de estrategias de mínimo esfuerzo.** Los estudiantes pueden centrarse en la tarea que les plantee el programa en un sentido demasiado estrecho y buscar estrategias

para cumplir con el mínimo esfuerzo mental, ignorando las posibilidades de estudio que les ofrece el programa. Muchas veces los alumnos consiguen aciertos a partir de premisas equivocadas, y en ocasiones hasta pueden resolver problemas que van más allá de su comprensión utilizando estrategias que no están relacionadas con el problema pero que sirven para lograr su objetivo. Una de estas estrategias consiste en "leer las intenciones del maestro". Por otra parte en Internet pueden encontrarse muchos trabajos que los alumnos pueden simplemente copiar para entregar al profesor como propios.

- **Desfases respecto a otras actividades.** El uso de los programas didácticos puede producir desfases inconvenientes con los demás trabajos del aula, especialmente cuando abordan aspectos parciales de una materia y difieren en la forma de presentación y profundidad de los contenidos respecto al tratamiento que se ha dado a otras actividades.
- **Problemas de mantenimiento de las computadoras.** A veces los alumnos, hasta de manera involuntaria, desconfiguran o contaminan con virus las computadoras.
- **Supeditación a los sistemas informáticos.** Al necesitar de las computadoras para realizar las actividades proyectadas, cualquier incidencia en éstos dificulta o impide el desarrollo de la clase.
- **Exigen una mayor dedicación.** La utilización de las NTIC, aunque puede mejorar la docencia, exige más tiempo de dedicación al profesorado: cursos de alfabetización, tutorías virtuales, gestión del correo electrónico personal, búsqueda de información en Internet...
- **Necesidad de actualizar equipos y programas.** La informática está en continua evolución, los equipos y los programas mejoran sin cesar y ello nos exige una constante renovación.

3.4.4 Desde la perspectiva de los centros educativos

Ventajas

- **Los sistemas de teleformación permiten acercar la enseñanza a más personas.** Sin problemas de horarios ni de ubicación geográfica, los sistemas de teleformación acercan la formación a personas que de otra manera no podrían acceder a ella.
- **Mejora de la administración y gestión de los centros.** Con el uso de los nuevos instrumentos tecnológicos la administración y gestión de los centros puede ser más eficiente. La existencia de una red local y la creación de las adecuadas bases de datos relacionales (estudiantes, horarios, actividades, profesores...) mejorará la comunicación interna y facilitará actividades como el control de asistencias, la reserva de aulas específicas, la planificación de actividades...
- **Mejora de la eficacia educativa.** Al disponer de nuevas herramientas para el proceso de la información y la comunicación, más recursos educativos interactivos y más información, pueden desarrollarse nuevas metodologías didácticas de mayor eficacia formativa.
- **Nuevos canales de comunicación con las familias y con la comunidad local.** A través los canales informativos y comunicativos de Internet (web del centro, foros, correo electrónico...) se abren nuevas vías de comunicación entre la dirección, los profesores y las familias.
- **Comunicación más directa con la Administración Educativa.** Mediante el correo electrónico y las páginas web de la administración Educativa y de los centros.
- **Recursos compartidos.** A través de Internet, la comunidad educativa puede compartir muchos recursos educativos: materiales informáticos de dominio público, páginas web de interés educativo, materiales realizados por los profesores y los estudiantes...
- **Proyección de los centros.** A través de las páginas web y los foros de Internet, los centros docente pueden proyectar su imagen y sus logros al exterior.

Desventajas

- **Costes de formación del profesorado.** La formación del profesorado supone un coste añadido para los centros y para la Administración Educativa..
- **Control de calidad insuficiente de los entornos de teleformación.** Los entornos de teleformación, sus materiales didácticos, sus sistemas pedagógicos, su sistema de evaluación, sus títulos... no siempre tienen los adecuados controles de calidad.
- **Necesidad de crear un departamento de Tecnología Educativa.** Para gestionar la coordinación y mantenimiento de los materiales tecnológicos, así como para asesorar al profesorado en su utilización, los centros deben crear un departamento específico y disponer de un coordinador especializado.
- **Exigencia de un buen sistema de mantenimiento de las computadoras.** La utilización intensa de las computadoras da lugar a múltiples averías, desconfiguraciones, problemas de virus. Ello exige al los centros tener contratado un buen sistema de mantenimiento.
- **Fuertes inversiones** en renovación de equipos y programas. Los continuos cambios en el mundo de la informática exigen una renovación de os equipos cada 4 o 6 años.

3.5 Retos de las NTIC

3.5.1 Problemas técnicos

Incompatibilidades entre diversos tipos de ordenador y sistemas operativos, el ancho de banda disponible para Internet (insuficiente aún para navegar con rapidez y visualizar vídeo de calidad on-line), la velocidad aún insuficiente de los procesadores para realizar algunas tareas (reconocimiento de voz perfeccionado, traductores automáticos...)

3.5.2 Falta de Formación

La necesidad de unos conocimientos teóricos y prácticos que todas las personas deben aprender, la necesidad de aptitudes y actitudes favorables a la utilización de estas nuevas herramientas (alfabetización en NTIC).

3.5.3 Problemas de seguridad

Circunstancias como el riesgo de que se produzcan accesos no autorizados a las computadoras de las empresas que están conectados a Internet y el posible robo de los códigos de las tarjetas de crédito al comprar en las tiendas virtuales, frena la expansión del comercio electrónico y de un mayor aprovechamiento de las posibilidades de la Red.

3.5.4 Barreras económicas

A pesar del progresivo abaratamiento de los equipos y programas informáticos, su precio aún resulta prohibitivo para muchas familias. Además, su rápido proceso de obsolescencia aconseja la renovación de los equipos y programas cada cuatro o cinco años.

3.5.5 Barreras Culturales

El idioma dominante, el inglés, en el que vienen muchas referencias e informaciones de Internet (hay muchas personas no lo conocen); la tradición en el uso de instrumentos tecnológicos avanzados (inexistente en muchos países poco desarrollados), etc.

3.6 Cambios en los Centros Educativos: construyendo la escuela del futuro

El punto de partida para la integración de las TIC en los centros docentes obviamente es la disponibilidad recursos tecnológicos (ordenadores, impresoras y otros periféricos, conexiones a Internet, redes...) debidamente ubicados e instalados, con los programas y recursos didácticos digitales necesarios, y con un adecuado sistema de inventariado y mantenimiento (que implicará la contratación - con mayor o menor dedicación - de un técnico informático en cada centro). Y a continuación, siempre hay que tener en cuenta la formación del profesorado y la organización de un servicio de coordinación de TIC en cada centro.

Los principales cambios que se van produciendo en las infraestructuras de los centros se dirigen a ampliar y diversificar los entornos de enseñanza y aprendizaje, mediante la

reconversión de algunos espacios en salas multiuso y a integrar las TIC en todos los espacios escolares para facilitar a toda la comunidad escolar la comunicación en el ciberespacio, el acceso a la información y contenidos educativos on-line y el uso de las TIC como instrumento cognitivo y para el proceso general de la información.

3.7 Las editoriales de libros de texto ante las NTIC

La oferta en materiales digitales que actualmente ofrecen consolidada de manera más o menos algunas de las editoriales de libros de texto es la siguiente:

- **Portales educativos** con informaciones útiles (programaciones, normativas...) y recursos (unidades didácticas, ejercicios...) para profesores y estudiantes. Suelen ser un servicio complementario y gratuito para sus clientes. Aporta imagen a la Editorial y la acerca a clientes potenciales.
- **Materiales didácticos multimedia** (en formato CD y también en Red) sobre temas puntuales, especialmente los que ofrecen dificultades de aprendizaje por parte de los estudiantes. Los profesores valoran especialmente las aportaciones multimedia y los ejercicios autocorrectivos. Siempre se consideran complementos a los libros de texto. También han desarrollado herramientas digitales de apoyo al profesor: lenguajes de autor, editores de páginas webs.

A veces se incluyen en un CD con los libros, otras veces se venden separadamente en CD o se colocan en espacios de acceso restringido en Internet, también es frecuente que se regalen (en CD o en espacios libres del portal de la editorial en Internet). Las editoriales las hacen por cuestión de imagen y marketing, para ir explorando las posibilidades del mundo digital, aprovechando concursos públicos de las Administraciones.

- **Enciclopedias multimedia** (en formato CD y también en Red. Ha sido comercializada alguna por grandes editoriales de libros de consulta y especializadas ya en enciclopedias convencionales en papel: Enciclopedia Catalana, Planeta.

- **Plataformas de contenidos en Red**, abarcando determinadas asignaturas, cursos o niveles educativos. Actualmente hay varias editoriales trabajando en este tipo de proyectos: Santillana, Planeta... Algunas de estas plataformas de contenidos incluye también funcionalidades propias de las plataformas de e-centro.

Los portales educativos institucionales de las Administraciones Educativas y de algunas asociaciones y fundaciones (p.e. Educared) realizan una oferta gratuita de muchos productos y servicios de este tipo, en muchos casos realizados sin ánimo de lucro y con una calidad más que aceptable por los propios profesores, de manera que constituyen una fuerte competencia para las editoriales.

Por ello, cualquier producto editorial digital que (más allá de operaciones de imagen y de ensayos) pretenda conquistar una cota de mercado y obtener beneficios significativos, deberá ser un material EXCELENTE y resultar MUY ÚTIL y deseable para el profesorado y los estudiantes. Debe ofrecer un valor añadido que justifique el precio.

Otras posibilidades que se podrían desarrollar desde la editoriales de libros de texto pueden ser:

- **Colección de esquemas digitales** (multimedia con textos de letra grande, con animaciones y vídeos...) para ser proyectados en las aulas con la pizarra digital. Podrían incluirse en CD en los libros ya que servirían también de esquemas para el repaso a los estudiantes o estar disponibles en Internet para los clientes.
- **Base de datos de imágenes y animaciones digitales** que facilite a estudiantes y profesores la elaboración de sus documentos multimedia. Podrían incluirse en CD en los libros o estar disponibles en Internet para los clientes.
- **LIBRORED**: libros de texto con complementos (vídeos, animaciones, ejercicios autocorrectivos...) accesibles (en Red o en CD) utilizando diversos sistemas:
- El libro indica que archivo del CD hay que abrir en cada caso (y el lector accede a él desde su computadora)

- El libro incluye la dirección URL a la que hay que acceder (y el lector accede a ella desde su computadora conectado a Internet).
- El libro incluye un código de barras; el lector pasa un lápiz óptico sobre él y, si está junto a un ordenador (o ordenador de mano, o móvil 3G) accede automáticamente a la web.

Hay que procurar que SOLAMENTE puedan acceder a estos materiales quienes hayan adquirido el libro.

- **Mini documentales para TV** (con versiones interactivas con experimentos y preguntas para TDT). Elaboración de pequeños documentales sobre múltiples temas del currículo. Su distribución se podría hacer a través de los canales de TV, Internet...
- **Ofrecer servicios de Internet a sus clientes** (unos gratuitos, otros de pago): plataforma de e-centro, ofrecer espacios para que alumnos y profesores puedan editar webs o weblogs, ofrecer espacios para organizar foros o realizar actividades con wikis, dinamizar foros temáticos a los que pueden entrar alumnos, clientes.

4. METODOLOGIA

Entendiéndose a la investigación como un medio de indagar o escudriñar hasta obtener los datos requeridos, el Internet nos guía a esto y mucho más a través de sus innumerable sitios, es por ello que la investigación que se realizó fue basada en un análisis documental y tomando en cuenta estadísticas de otros países ya que no se tienen mediciones nacionales.

En la primera etapa de la investigación se recolectó información de diversas fuentes, como libros, revistas, sitios de INTERNET, además de entrevistas con personas involucradas con la educación y el manejo de la NTIC en el proceso educativo.

El análisis de la investigación documental me condujo al establecimiento de las ideas necesarias para construir las estrategias e instrumentos de colección de información, como lo son las encuestas a realizar en los alumnos y maestros, con el fin de evaluar el uso de NTIC aceptación de las NTIC al impartir

4.1 Planteamiento del problema

La situación en la que se encuentra nuestro país a nivel educativo requiere que se tomen acciones y decisiones. El rendimiento escolar no está a niveles aceptables de acuerdo a evaluaciones hechas a los alumnos por parte de la Secretaría de Educación Pública. Por este motivo me pareció interesante analizar como pudiera mejorarse el aprendizaje en la enseñanza básica y vino a mi mente como las NTIC pudieran emplearse para mejorar los procesos educativos.

Surgieron preguntas como las siguientes:

¿Qué se necesita para que las NTIC ayuden en el proceso de enseñanza – aprendizaje?

¿Cuáles son las reacciones de los niños, cuando les enseña utilizando NTIC?

¿Están utilizando adecuadamente la tecnología las escuelas que ya cuentan con infraestructura?

¿Están capacitados los maestros para enseñar, utilizando tecnología?

El objetivo de esta investigación fue el dar una propuesta sobre las herramientas TIC que se pudieran integrar en la educación básica y ya que no realicé investigación de campo, propongo como método de medición evaluar si las NTIC realmente ayudan al proceso educativo, una evaluación académica donde se valore si las competencias a ser desarrolladas mediante la clase se lograron (obviamente esta evaluación debe ser diseñada por los maestros) y un cuestionario para valorar como les pareció la clase a los niños al finalizar la clase impartida mediante NTIC.

4.2 Hipótesis

- La integración adecuada de las nuevas tecnologías de información y comunicaciones en el nivel básico generará el cambio en el proceso de enseñanza-aprendizaje y los maestros coadyuvarán a que este cambio sea positivo.

4.3 Mediciones y Resultados

La forma de evaluar si las NTIC tienen un impacto positivo en el proceso educativo es mediante la propuesta de un cuestionario a ser aplicado tanto a alumnos como maestros al finalizar la clase impartida utilizando NTIC. Lo que se busca es obtener retroalimentación sobre lo aprendido, es decir que con sus propias palabras den opiniones, para de esta forma asegurarnos que los objetivos de la clase se han logrado y obtener áreas de oportunidad.

A continuación se anexan los cuestionarios que se proponen para su aplicación al finalizar la clase utilizando NTIC, dichos cuestionarios se respondieron con información ficticia, con el propósito de mostrar la manera de interpretar los resultados obtenidos en las encuestas.

Encuesta al alumno que tomó la clase utilizando las NTIC

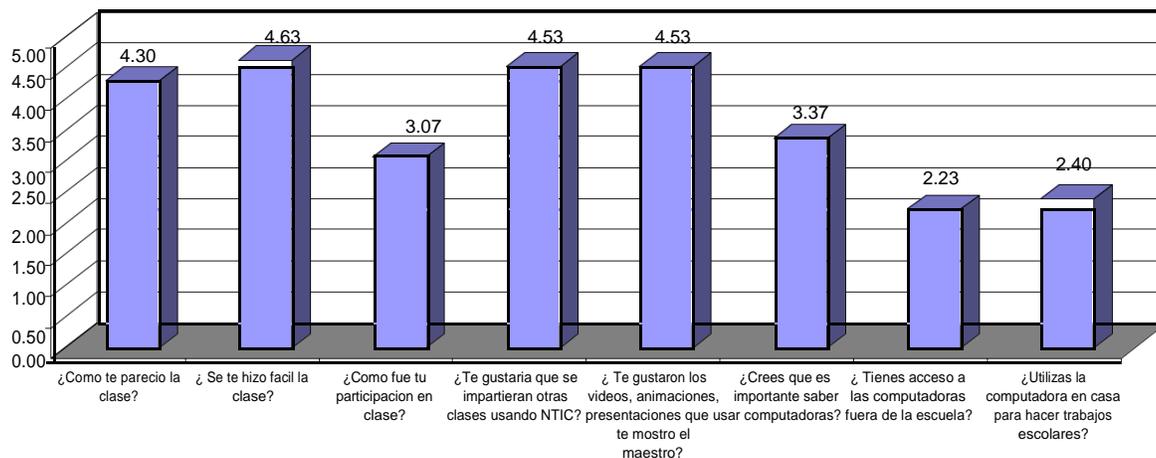
El cuestionario que se anexa a continuación, está diseñado con el objetivo de encontrar áreas de oportunidad que permitan mejorar la forma de impartir las clases usando NTIC.

Encuesta Basica al Alumnado		Exposicion			Materiales		Tecnologia		
Alumno		1	2	3	4	5	6	7	8
		¿Como te parecio la clase?	¿ Se te hizo facil la clase?	¿Como fue tu participacion en clase?	¿Te gustaria que se impartieran otras clases usando NTIC?	¿ Te gustaron los videos, animaciones, presentaciones que mostro el maestro?	¿Crees que es importante saber usar computadoras?	¿ Tienes acceso a las computadoras fuera de la escuela?	¿Utilizas la computadora en casa para hacer trabajos escolares?
1	Cesar Solis	5	5	3	4	5	2	2	1
2	Juan Carlos Perez	4	5	4	4	3	5	5	5
3	Themis Rodriguez Perez	4	5	3	5	5	4	3	3
4	Juan Pedro Rodriguez	3	5	2	5	5	3	2	2
5	Vivian Salinas Peralez	5	5	2	5	5	3	2	2
6	Ana Cecilia Ramos	4	4	3	5	5	3	2	2
7	Trinidad Benavidez Lopez	3	4	3	5	5	4	2	2
8	Fernando Aguilar Rosas	5	5	4	5	5	3	2	2
9	Jorge Ramos Salinas	4	4	4	5	5	3	2	2
10	Teresa San Miguel	5	5	3	4	5	3	3	2
11	Ramon Hidalgo	5	5	3	4	5	4	5	4
12	Cesar Manuel Torres	4	4	4	4	5	4	3	3
13	Rodrigo Flores Stringel	5	5	4	5	5	3	4	4
14	Maria de Jesus Martinez	4	4	3	5	5	3	3	3
15	Jose Pedro Aguilar	5	5	3	5	4	3	2	2
16	Raul Herrera Martinez	5	4	4	5	4	3	2	2
17	Camilo DeLuna Martinez	4	5	4	5	4	3	3	4
18	Ricardo de la Fuente Sanchez	4	5	4	5	5	4	2	2
19	Ramiro Robles Rodriguez	3	4	3	4	4	4	2	2
20	Enrique Mendoza Santiago	3	5	3	4	5	3	2	3
21	Ana Cecilia Lugo Jimenez	4	4	3	4	4	3	1	2
22	Viviana de la Cruz Vallina	4	5	2	4	5	4	2	2
23	Manuel Hernandez Alvarado	5	5	2	4	4	4	3	2
24	Manuel Valentin Rodriguez	4	4	3	4	4	3	1	2
25	Alejandra Santiago Cruz	4	4	3	4	4	3	1	2
26	Tabatha Martinez Fernandez	5	4	2	4	4	4	1	2
27	Sabrina Gonzalez Perez	4	5	2	4	5	3	1	2
28	Carolina Herrera del Bosque	5	5	3	5	4	3	1	2
29	Rene Dela Rosa Martinez	5	5	3	5	5	4	1	2
30	Ramiro Martinez	5	5	3	5	3	3	2	2
		4.30	4.63	3.07	4.53	4.53	3.37	2.23	2.40

Preguntas	2,3,4,6,7,8	1,
Bastante	5	Excelente
Mucho	4	Muy bien
Regular	3	Regular
Poco	2	Poco Aburrida
Nada	1	Aburrida

Interpretación de los resultados de la encuesta.

Resultados de la encuesta



En esta gráfica podemos observar claramente, que en general la aceptación de las NTIC fue muy buena, y un área de oportunidad pudiera ser el mejorar la participación de los alumnos, tal vez rediseñando un poco la forma de impartir la clase. También podemos observar que los alumnos que respondieron el cuestionario tienen poco acceso a computadoras fuera de la escuela, o bien no las utilizan para hacer trabajos escolares en casa. También observamos que algunos alumnos pudieran no estar interesados en el uso de las computadoras en la escuela, lo cual nos daría una idea de la actitud de los estudiantes hacia el uso de las NTIC.

De la misma forma propongo que los maestros realicen una evaluación académica de los alumnos que tomaron la clase utilizando NTIC y la comparen con los resultados obtenidos de la misma prueba aplicada a otro grupo de alumnos que tomó la clase con el método tradicional de enseñanza.

La siguiente gráfica de radar, resume los valores obtenidos de la encuesta que se propuso, podemos decir que lo que más agradó a los alumnos fue el uso de videos, animaciones, es decir los materiales, que la exposición también les gusto o bien les pareció interesante y sencilla, pero que la tecnología todavía no forma parte en sus vidas fuera de la escuela.

En base a los resultados obtenidos en la encuesta se pueden tomar acciones correctivas que pudieran ser: rediseñar la forma de impartir la clase, concienciar a los

alumnos sobre los beneficios que se obtienen al usar las NTIC, mejorar los materiales utilizados en clase, etc.

Exposicion

5

4

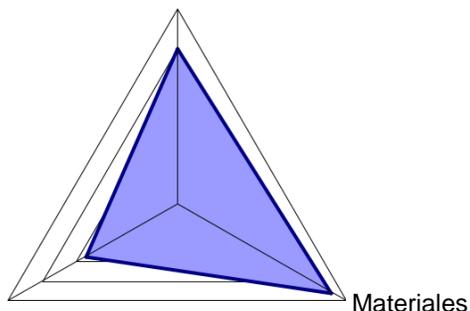
3

2

1

0

Tecnologia



Encuesta al maestro que impartió la clase utilizando las NTIC.

Encuesta para el Maestro en el uso de NTIC.				
Area	Pregunta	Respuesta	Puntaje (5 Max)	
Exposición	¿Mejoraron las NTIC la atención de los niños hacia la clase?	SI	3.34	SI (1.66) NO (0)
	¿Participaron activamente los niños?	NO		
	¿Se facilito la exposición de la clase usando NTIC ?	SI		
Rendimineto	¿Se mejoró el rendimiento academico ?	SI	5	SI (2.5) NO (0)
	¿Se desarrolaron las habilidades esperadas?	SI		
Capacitación	¿Tuviste dificultad en impartir la clase utilizando NTIC?	SI	0	SI (0) NO (2.5)
	¿Consideraría útil recibir capacitación sobre las NTIC?	SI		
Tecnologia	¿Tiene acceso a la computadora fuera de la escuela?	NO	2.5	SI (2.5) NO (0)
	¿Tiene cuenta de correo electrónico?	SI		

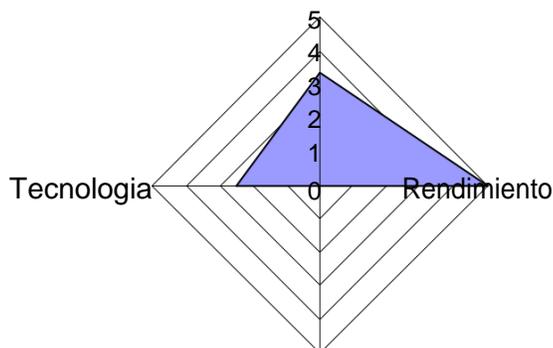
La encuesta del maestro está diseñada para evaluar diversas áreas, como son la exposición, el rendimiento de los alumnos, necesidades de capacitación de los maestros y el ver si están utilizando la tecnología fuera de la escuela.

La forma de interpretar los resultados es, asignando puntuaciones según sea la respuesta y estos varían según el área sobre la que se está cuestionando, cada área tiene un máximo de 5 puntos. Por ejemplo en el área de exposición, se le da a cada posible respuesta si, un valor de 1.66 ya que esta área contiene 3 preguntas ($5/3$). Con la gráfica de radar podemos ver las áreas que hace falta cubrir para mejorar el proceso de enseñanza, por ejemplo, de acuerdo a la encuesta ficticia aplicada a los maestros podemos observar que el rendimiento académico es bueno, pero que existe la necesidad de capacitación por parte de los maestros, y también se observa que no hacen uso de las computadoras fuera de clase para los maestros está limitado.

Representación grafica de la encuesta realizada al maestro.

Grafica de Radar - Resumen de la encuesta al maestro.

Exposición



Capacitación

Estos cuestionarios son una propuesta, y pudieran modificarse e incluir aspectos importantes que no se hayan previsto. Se recomienda que este tipo de cuestionarios se apliquen en forma continua, para ir midiendo los resultados y tomar acciones que permitan mejorar las áreas de oportunidad.

Encuesta para los directivos del centro educativo

De forma similar en la que se abordaron las encuestas hacia el alumno y el maestro se puede realizar una hacia los directivos. Dentro de las preguntas que propongo están las siguientes.

- Número total de alumnos.
- Número total de computadoras.
- ¿Además de las aulas de cómputo cuántas aulas tienen alguna computadora? ○ ¿Cuántos profesores usan las computadoras en sus clases?
- ¿Número de computadoras con conectividad a Internet? ○ Cantidad de computadoras en la biblioteca.
- ¿Hay computadoras en la sala de maestros?
- ¿Existe un espacio con computadoras donde los alumnos pueden hacer trabajos fuera de clase?

En base a los resultados obtenidos en esta encuesta, también podemos graficarlos y encontrar áreas de oportunidad.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Los niños de esta generación, desde muy temprana edad son estimulados por las NTIC, ya que crecen rodeados de ellas, por lo que es necesario que la enseñanza con los métodos tradicionales se modifique para que pueda atraer la atención de estos estudiantes.

Esta tesis fue desarrollada con el objetivo de proponer algunas Nuevas Tecnologías de Información y Comunicaciones para utilizarlas en la educación básica. En conclusión, puedo decir que las NTIC que pudieran integrarse en la educación básica serían: herramientas de apoyo a los maestros para realizar materiales educativos, desarrollo de aplicaciones para diversas materias curriculares, proporcionar a las bibliotecas escolares equipos con conexión a Internet, establecer contacto con los padres de familia mediante la web y utilizar algunas otras herramientas como pueden ser cámaras de video, digitales, etc. Todas estas herramientas pudieran utilizarse siempre y cuando: se adecuen los programas de enseñanza para utilizar las NTIC, exista un proyecto institucional que impulse y avale la integración de las NTIC, además de que exista la infraestructura en los centros y que los maestros estén capacitados.

El proceso de uso e integración de las computadoras en las prácticas docentes de aula no se producirá de forma automática y es un hecho de que la adaptación de los sistemas escolares a un modelo basado en el uso de las NTIC, será un proceso, tal vez lento, con altibajos, con avances y retrocesos.

5.2 NTIC apropiadas para su uso en la Educación Básica

Desafortunadamente no se pudo realizar un estudio que evaluara en alguna o algunas escuelas en particular la efectividad de las NTIC que pudieran integrarse en la educación

básica, pero en base a estadísticas de otros países, al análisis de información obtenida en internet, libros y revistas y a la realización de entrevistas con personas involucradas en el manejo de las NTIC, he clasificado mi propuesta de herramientas NTIC para implementarse en la educación básica en las siguientes categorías:

Software de apoyo a los maestros para realizar materiales educativos

Considero que son herramientas muy valiosas, ya que le permiten al maestro crear sus clases en línea, y sobre todo, rediseñar su metodología de enseñanza tradicional de forma que sus cursos se centren en el estudiante, le permitan interactuar y formar su conocimiento en base a sus propias deducciones. En cuanto a los programas pensados para que los maestros realicen materiales educativos, propongo los siguientes:

Software Moodle

Mediante este programa se le puede facilitar a los profesores la creación de sus cursos y sus contenidos en línea de forma rápida, de esta manera los estudiantes pueden interactuar y participar en dicho proceso de aprendizaje virtual. Moodle es un sistema de libre distribución, que se basa en las ideas del constructivismo en pedagogía que afirman que el conocimiento se construye en la mente del estudiante en lugar de ser transmitido sin cambios a partir de libros o enseñanzas y en el aprendizaje colaborativo.

Un profesor que opera desde este punto de vista crea un ambiente centrado en el estudiante que le ayuda a construir ese conocimiento con base en sus habilidades y conocimientos propios en lugar de simplemente publicar y transmitir la información que se considera que los estudiantes deben conocer. La primera versión de la herramienta apareció el 20 de agosto de 2002 y, a partir de allí han aparecido nuevas versiones de forma regular.

Moodle tiene modulos muy útiles para la como lo son el **modulo de tareas**, donde se puede especificar la fecha final de entrega de una tarea; el **modulo de consulta** basado en votaciones con el fin de pedir el consentimiento o recibir una respuesta de los alumnos para alguna situación determinada; **modulo de foros** que pueden ser exclusivos para los profesores, de noticias del curso y abiertos a todos; el **modulo de diario**, donde

se almacena información privada entre maestro y alumno; el **modulo de cuestionario** donde estos se califican automáticamente; **modulo material** el cual permite la presentación de cualquier contenido digital, Word, Powerpoint, Flash, vídeo, sonidos, etc. ; y el **modulo encuesta** con el objetivo de analizar la eficacia de los cursos en línea.

Programa Clic

Este programa, también es de uso gratuito para fines educativos y no comerciales, es seguramente el más utilizado en España para realizar sencillas aplicaciones didácticas por parte de profesorado sin conocimientos de programación ni complejos mecanismos informáticos, de igual forma que el Moodle, permite la interactividad por parte de los alumnos.

Programa Hot Potatoes

La evaluación educativa no ha quedado de lado y también existen programas para aplicar exámenes, como lo es el programa de uso gratuito llamado Hot Potatoes. En este caso, el programa sólo permite realizar cuestionarios con respuesta tipo test, pero con la particularidad de que se puede publicar directamente en Internet y, al ser respondido, indica aciertos y fallos, siendo el manejo del programa muy sencillo.

Es muy importante señalar que el Hot Potatoes, puede servir como complemento para lograr los objetivos del curso, pero en ningún momento se debe ver como un método único de aprendizaje o evaluación ya que entonces caeríamos en un terrible retroceso.

Páginas HTML

También las herramientas genéricas de creación de páginas HTML, de textos, etc. Se pudieran utilizar para crear material educativo.

Desarrollo de aplicaciones para diversas materias curriculares

Las NTIC se pueden integrar, en todas las asignaturas en la educación básica, con el fin de obtener mejoras en el aprendizaje, esto se puede lograr siempre y cuando se rediseñen los métodos de enseñanza actuales para la integración de las NTIC. A continuación menciono algunas áreas que pudieran ser de oportunidad para integrar NTIC en la educación básica:

Lectura

Se considera que una aplicación que fortalezca la comprensión de la lectura sería de utilidad en la educación básica, ya que, es muy diferente leer un texto de manera superficial que comprenderlo y asimilar su contenido. Para aprender se requiere que el estudiante comprenda el texto, extraiga la información y las ideas más importantes, las relacione con lo que ya conoce reorganizándolas y sintetizándolas según un criterio propio, y haciendo más fácil de este modo el proceso de memorización."

Ya existen propuestas por parte de académicos y alumnos de la Licenciatura en Ciencias Computacionales de la UABC, quienes han estado desarrollando software que brinda apoyo para lograr la comprensión lectora en primer grado de primaria; el software incluye el material de los libros de texto y contiene ejercicios multimedios que ayudan a reforzar y comprender de una manera dinámica y atractiva los temas contenidos en esta asignatura en particular, la aplicación evalúa los ejercicios realizados por el niño y brindará al maestro un reporte general donde se describan los puntajes obtenidos por el niño en los diferentes ejercicios, permitiéndole crear un programa de atención al niño de acuerdo a sus necesidades.

Matemáticas

Es un área de gran oportunidad ya que entre las asignaturas del currículo, han sido tradicionalmente un dolor de cabeza para educadores, padres y estudiantes. Considero que mediante un software matemático se puede ayudar a que los niños comprendan que las matemáticas si están relacionadas con la vida y situaciones reales. Mediante las NTIC se puede impulsar a que los niños se comuniquen y hagan interpretaciones y representaciones de los problemas que están resolviendo.

Inglés

Para apoyar a los alumnos en su aprendizaje, se podrían diseñar aplicaciones con multimedia, que le permitan al alumno asociar vocabulario y expresiones en inglés, con imágenes que se desplieguen en la pantalla. De hecho, pronto la segunda generación de ENCICLOMEDIA estará al alcance de los niños, la cual es un Programa Inglés donde los niños aprenden el idioma junto con el maestro.

Historia

Materias que pudieran ser monótonas, pudieran beneficiarse si se impartieran de una manera mas interactiva impulsando a que los estudiantes, no solo escucharan lo que el maestro tiene que enseñarles de Historia, sino que ellos mismos realicen trabajos en grupo y den sus opiniones a los demás de forma que se construya su propio conocimiento.

Equipos con conexión a Internet en las bibliotecas

La pobreza de recursos educativos en la mayoría de las escuelas de nuestro país es bien conocida. En particular, la escasez de materiales en sus bibliotecas es una de las más serias limitaciones para la formación de niños y jóvenes. Esa carencia podría resolverse con una dotación mínima de computadores con acceso a Internet de banda ancha en las bibliotecas escolares. La gran cantidad de libros, revistas, periódicos, diccionarios, enciclopedias, mapas, documentos, videos, muchísimos de ellos gratuitos y con capacidad de multimedia, justifican una inversión inicial en dotación e instalación de equipos y un gasto de sostenimiento cuyo valor sería marginal si se lo compara con el gasto educativo de cualquier país. El acceso a Internet permitiría, además, una cantidad de experiencias educativas nuevas como visitas a museos de arte y de ciencias, acceso a laboratorios virtuales, viajes virtuales a ciudades o regiones remotas, utilización de software educativo interactivo, etc.

Ese esfuerzo de dotación general a las bibliotecas escolares traería importantes cambios a las instituciones educativas, abriría las puertas de un nuevo mundo para sus estudiantes y ayudaría a mejorar la calidad de la educación.

Videos educativos

Considero que el uso de videos educativos pudieran servir de apoyo en la enseñanza para abordar temas que se tienen que llevar en clase. En Internet hay una cantidad extensa de videos educativos como por ejemplo, videos sobre ciencias, valores, educación sexual, etc.

Utilizar las NTIC para establecer contacto con los padres de familia

Las nuevas tecnologías también pueden contribuir a aumentar el contacto con las familias. En la actualidad existen colegios donde se hace uso de la tecnología para estar en contacto mas directo con los padres de familia, donde pueden ver la programación del curso de sus hijos, las actividades que se están desarrollando, además de que también hay espacios diseñados para los niños donde ellos pueden ver sus tareas, participar en foros entre otras cosas.

Un ejemplo es Aula24horas, donde lo que se necesita es solamente un equipo de computo y conectividad a Internet y su costo es de una renta mensual de acuerdo a los alumnos que tenga el colegio.

Utilización de otras herramientas tecnológicas

Con la ayuda de sus maestros, los niños pueden trabajar en sus proyectos utilizando equipos como cámaras de video, digitales, proyectores, de forma que participen más activamente en la elaboración de sus proyectos.

6. BIBLIOGRAFIA

Textos

1. Francisco Martínez Sánchez / Ma. Paz Prendes Espinosa (2004). Nuevas Tecnologías y Educación. ISBN: 84-205-4162-1.
2. Bob Havard, 2001. Métodos de evaluación del rendimiento. ISBN : 84-7432-915-9.

Exposiciones de Congresos

1. Juan Angel Garza Garza, Rogelio G. Garza Rivera, Gabriel Martínez Alonso. XXVII Reunión Nacional y VI Encuentro Iberoamericano.
2. G. F. Martínez Alonso, R. G. Garza Rivera, J. A. Mendoza Salas, J. A. Garza Garza. DESARROLLO DE HABILIDADES BÁSICAS PARA LA INVESTIGACIÓN, EN LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA.

Direcciones de Internet relacionadas con NTIC aplicados a la enseñanza de nivel básico.

1. Las TIC y sus aportaciones a la sociedad.
<http://dewey.uab.es/pmarques/siyedu.htm#impacto>
2. Acerca de la Incorporación de Tecnología en el Salón de Clase.
<http://www.eduteka.org/Profesor1.php>
3. Efectos de la tecnología en la lectura.
<http://www.monografias.com/trabajos21/la-lectura/la-lectura.shtml>
4. El uso educativo de las TIC. <http://www.pangea.org/jei/edu/f/tic-uso-edu.htm>

5. Sociedad del conocimiento TIC y educación.

<http://edutec.perublogs.com/2007/08/sociedad-conocimiento-tic-educacion.html>

6. Tecnologías de la información y la comunicación.

http://es.wikipedia.org/wiki/TIC#Situaci.C3.B3n_en_M.C3.A9xico

7. TIC en el sistema escolar. Una revisión de las líneas de investigación.

http://www.uv.es/RELIEVE/v11n1/RELIEVEv11n1_1.htm

8. ¿Qué es EDUSAT? http://edusat.ilce.edu.mx/que_es_edusat.htm

9. The Partnership for 21st Century Skills – Home.

<http://www.21stcenturyskills.org/route21/>

10. ¿Qué es Red Escolar?

<http://redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/quees/indexquees.htm>

11. Evaluating Web Pages: Techniques to Apply & Questions to Ask.

<http://www.lib.berkeley.edu/TeachingLib/Guides/Internet/Evaluate.html>