



Universidad
Latina

UNIVERSIDAD LATINA, S. C.

INCORPORADA A LA U.N.A.M.

**“APLICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
EN LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR,
ESTUDIO DE CASO CETIS No. 12.”**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN INFORMÁTICA
P R E S E N T A:
SILVIA PAMELA ARIZMENDI SALGADO

ASESOR:

ING.DIANA TAMARA ESCOBEDO ORTIZ



CUERNAVACA, MORELOS

JULIO 2009



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A:
DIOS

**Por que gracias a él tengo
la oportunidad de estar aquí
y de cumplir esta meta en mi vida.**

A:
ING. DIANA TAMARA ESCOBEDO ORTIZ

**Por ser mi asesora y sobre todo por
sus enseñanzas y paciencia
para la realización de esta investigación.**

A:
MIS PADRES: SILVIA Y ALFONSO

**Con todo mi amor, respeto y
admiración, por haberme inculcado
los valores que me hacen ser
hoy una persona de bien, porque
gracias a su apoyo he logrado
esta meta tan importante en
mi vida.**

A:

*MIS HERMANOS: LETICIA, VICTOR ALFONSO,
HUGO ENRIQUE Y ANA BERTHA.*

**Por su apoyo, comprensión y paciencia que
me han demostrado a lo largo
de mi vida, así como por las
experiencias que hemos
compartido juntos.**

A:

*MIS ABUELITOS: BERTHA BRITO SALGADO,
HORACIO SALGADO MIRANDA,
CARMEN NERI SOTELO (+) Y LAMBERTO
ARIMENDI MELGAR*

**Por todo su cariño y amor
que me han brindado durante
toda mi vida.**

A:

MIS TÍAS: MARTHA Y CARMEN.

**Por todo su cariño y apoyo
que me han dado durante toda mi vida,
y participar en el logro de
cada una de mis metas.**

A:

MIS TÍOS Y TÍAS:

*ANGÉLICA, PILAR, VICENTE, AARON,
ROBERTO, IRMA, HORACIO (+), ROCÍO.*

**Por todo el cariño que me han
demostrado a lo largo
de mi vida.**

A:

MIS PRIMOS:

**Por todo el afecto que me
han brindado y las vivencias
que hemos compartido.**

A MIS SOBRINAS Y CUÑADO:

**Con los que he compartido
buenos momentos y estar siempre
conmigo.**

A:
RUBEN.

**Por el amor, cariño,
comprensión y paciencia que ha
demostrado tenerme durante
este tiempo.**

A:
*AURORA, CARMINA, KAREN,
JANET, MONICA Y VIRIDIANA.*

**Por su apoyo y amistad durante el camino
que recorrimos juntas y que hoy
me permite llegar a una meta más
en mi vida.**

A:
Betzabe, Cristal y Xochitl

**Por la gran amistad que nos ha unido
durante todos estos años, el
apoyo que nos hemos dado siempre y por
las vivencias que hemos
tenido a lo largo de nuestras
vidas.**

INDICE

Introducción.....	1
Capítulo1	
Evolución de las Tecnologías de la información.....	3
Evolución de las computadoras	4
Era Premecánica	5
Era Mecánica.....	5
Era Electromecánica.....	7
Era Electrónica	8
Era de la Información.....	11
Historia del Internet.....	15
Evolución de los Medios de Transmisión	19
Medios Guiados.....	20
Medios no Guiados.....	23
Historia de la Radio	24
Historia de la Televisión.....	25
Capítulo 2	
Aplicación de las TIC en la Educación Media Superior	28
Las TIC en la Educación Media Superior	29
La utilización de las computadoras en las aulas	32
Nuevos materiales de enseñanza/aprendizaje.....	35
Software de Aplicación Educativo	36
Multimedia	42
Hipermedia	43
Internet	43

Buscadores.....	48
Correo Electrónico	49
Foros Web	49
Salones de charla electrónica	50
Mensajería Instantánea	50
Weblogs	50
Wikis.....	55
Etiquetado Social.....	56
Folksonomia	58
Audioblogging y Podcasting.....	59
Rss y Sindicación	60
Multimedios	62
Radio.....	62
Televisión	63
Cámara.....	64
Video	65
Cañón.....	65
Escenarios Virtuales	66
Educación a Distancia	66
Aulas Virtuales.....	69
Webquest	72
E-Learning	73
Pizarrones Digitales.....	78
Pizarrones Digitales Interactivos.....	81

Capítulo 3

Estudio de la importancia y uso de las TIC en el CEtis 12	84
Cálculo de la Muestra	85
Análisis del Cuestionario	88
Conclusiones	99
Bibliografía	101
Glosario	103
Siglaro	105
Cuestionario	106

INTRODUCCIÓN:

Este trabajo es el resultado de una Investigación realizada en el Centro de Estudios Tecnológicos, Industrial y de Servicios No 12 (CEtis No. 12) plantel dependiente del subsistema de Educación Tecnológica Industrial, ubicado en la Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca (CIVAC) en el municipio de Jiutepec, Estado de Morelos. El propósito central de la presente investigación fue el saber la aplicación de las Tecnologías de la Información en la educación media superior.

El manejo y aprovechamiento de la información se ha visto favorecido con la revolución tecnológica de los últimos años. Con el desarrollo de la informática surgida propiamente de la tendencia de la computación, la microelectrónica y las telecomunicaciones; el manejo de grandes volúmenes de información mediante el uso de estas tecnologías es más rápido, sencillo y confiable, ya que esta puede ser consultada y transmitida en diferentes medios electrónicos o almacenada en diferentes dispositivos.

Con el apoyo de la tecnología informática, las instituciones públicas y privadas están en posibilidades de mejorar sustancialmente sus mecanismos tradicionales de enseñanza y aprendizaje, incrementando la eficiencia y calidad en cuanto a la transmisión de los conocimientos.

El sector educativo en México representa un factor de vital importancia para el desarrollo de estas tecnologías en un futuro, por lo cual es indispensable proveer de tecnología de punta a las diferentes instituciones educativas para el estudio y desarrollo de sus actividades académicas, así mismo se requiere contar con redes de datos que satisfagan las necesidades de intercambio de información de manera que incremente la calidad de la educación en nuestro país.

Ante tal reto informático la DGETI y considerando la responsabilidad que implica el ser la institución educativa de nivel medio superior con mayor cobertura nacional, tiene a bien elaborar un plan de desarrollo tecnológico interno, considerando el parque informático con el que cuenta actualmente, los avances tecnológicos, el desarrollo constante de aplicaciones acordes a las nuevas tecnologías y anteponiendo las necesidades nacionales de intercambio de información, y así como la satisfacción de los requerimientos de informática que permitan enriquecer la calidad en la educación en el nivel medio superior, impartida en los planteles que conforman el subsistema.

Esta investigación se realizó empezando por la historia de las TIC y su evolución para de esta manera conocer por todos los cambios que han sufrido estas tecnologías, para más tarde ver cada una de TIC, qué son, para qué se utilizan y finalmente se concluye con una análisis sobre el manejo de las TIC, por los alumnos del CETis No 12.

Capítulo I

Evolución de las Tecnologías de la Información

En este capítulo se realiza una cronología de los principales cambios tecnológicos que ha tenido la informática. La historia de la informática esta relacionada estrechamente a una serie de avances en otras áreas como la física, la ciencia de los materiales, la electrónica, etc. Sin embargo se tocarán los aspectos más importantes de la evolución de las tecnologías de la información.

¹El siglo XIX, fue el escenario en que las comunicaciones a distancia dieron un gran salto. En 1835 surge el Código Morse, que proporcionó la base para el desarrollo del Código Binario y dio paso para que en 1837 se desarrollara el telégrafo.

En la medida en que la sociedad moderna evoluciona, crece la necesidad de ampliar y difundir mensajes a más personas. Se crearon entonces, a la par de los primeros medios impresos y de telecomunicación, los cuales aún permanecen por su trascendencia histórica y funcional, otros de orden masivo como la radio y la televisión, dirigidos a públicos extensos y heterogéneos, que marcan el salto de la comunicación interpersonal a la de masas.

Por otro lado, los cambios se dan a partir de las pequeñas innovaciones, que pueden modificar todo un proceso y no una transformación que sea significativa, ²Dicken señala que ciertos cambios en el sistema tecnológico pueden ser importantes, y entre los cuales se encuentran: Tecnologías de la información, Biotecnología, Tecnologías de materiales, de los energéticos y espacial. Cada uno de estos cambios han sido determinantes y nos llevan para dar origen al efecto dominó, el cual Freeman define como los cambios en el paradigma tecnoeconómico.

¹Reboloso Gallardo Roberto. La Globalización y las Nuevas Tecnologías de la Información Ed. Trillas, México 2000.

²Dicken citado en Reboloso Gallardo (2000).

³Algunos autores como, Hall y Preston, afirman que la tecnología de la información no es nueva, pues ha existido desde que el hombre expresa sus ideas en la prehistoria; debido a que lo único que han cambiado son las herramientas, ya que hemos pasado de un nivel mecánico a un nivel electrónico, que comprende el uso de las computadoras, robots y equipo de oficina, fenómeno que estos autores han llamado como “Convergencia de la Tecnología de la Información”. Esta afinidad se da entre la tecnología de la información relacionada con la transmisión de la información y la tecnología computacional, relacionada con el procesamiento de la información.

La historia del procesamiento de datos ha sido identificada como una serie de innovaciones técnicas a partir de los años cuarenta. Es importante señalar que los principales sucesos de la computación se pueden agrupar en dos partes: por una lado tenemos a la evolución del hardware, que se refiere a los componentes de la computadora, así como a la tecnología para adquirir, almacenar y comunicar datos, y por otra parte, la del llamado software ó soporte lógico, que es el conjunto de instrucciones o programas que activan el hardware, y que instruyen a la computadora sobre como aceptar y manipular los datos a fin de convertirlos en información.

Evolución de las Computadoras

La historia de la computación, debido a las características de las invenciones y el orden cronológico, se clasifica en las siguientes eras: Premecánica, Mecánica, Electromecánica y Electrónica, según Laudon y Traver.

³ Hall y Preston citados en Reboloso (2000).

⁴Premecánica

En el período comprendido entre 3000 a.C. Y 1450 d.C., el hombre se enfrentó a las necesidades básicas, dos de las cuales fueron comunicarse y contar objetos; para satisfacerlas inventó la escritura y los sistemas de numeración, y se apoyo en tecnologías que utilizamos en la actualidad como: papel, plumas y ábaco. Cabe mencionar que los sumerios en Mesopotamia idearon el primer sistema de escritura, llamado Cuneiforme, y los fenicios crearon el primer alfabeto verdadero al que los griegos añadieron vocales, y los romanos lo difundieron por todo Europa.

Las computadoras surgen de la necesidad de cuantificar objetos. Desde su aparición, el hombre empezó a contar con sus dedos, piedras o trozos de madera.

Tiempo después se inventó el ábaco, el cual fue ideado independientemente por diferentes civilizaciones como la etrusca, hindú, egipcia, griega, china y azteca. Sin embargo, la historia le atribuye el invento tanto a los chinos en el año 1.300 a.C, como a los babilonios aproximadamente en el año 3.500 a.C, este ha sido de gran ayuda para nuestra sociedad, tan es así que en la actualidad se sigue utilizando para que los niños, en sus primeros años de educación aprendan a contar.

La era mecánica

En esta era, comprendida entre 1450 y 1840, los inventores comenzaron a utilizar técnicas y herramientas (el tratamiento de los metales, la rueda y el poder de transmisión mecánico) para crear máquinas que realizaran algunas tareas. La imprenta, inventada por Johann Gutenberg, fue una de las máquinas mas sobresalientes en esta era, porque hizo accesible la información escrita al publico en general y ayudo a crear nuevas formas de gobierno con ciudadanos educados y cultos. El hombre es tan versátil que, al mismo tiempo que respondía al impacto de la imprenta en la sociedad, ideaba otras tecnologías para trabajar con los números de una manera más sencilla.

⁴ García Ortiz Gabriela. Tecnologías de las Información y Comunicación, Ed. Departamento de Libros de Texto FCE, México 2006

En 1614, el matemático escocés John Napier publicó la primera tabla de los logaritmos para simplificar y agilizar los cálculos. Por esas fechas el clérigo inglés William Oughtred inventó la regla del cálculo, con dos escalas móviles que se graduaban según los logaritmos de las cantidades que se iban a calcular. Es un ejemplo de las primeras máquinas analógicas, porque media en lugar de contar y fue tan útil para los científicos que se utilizó por cientos de años, hasta 1950.

Alrededor de 1642, el matemático francés Blaise Pascal, con tan solo 19 años, construyó la primera calculadora automática para ayudar a su padre, que era recaudador de impuestos que trabajaba arduamente en el cálculo de grandes operaciones aritméticas. Esta máquina la Pascalina,, utilizaba ruedas y dientes para sumar y restar números, era tan lenta que cualquier calculista hábil la superaba en velocidad. En 1672, el matemático y filósofo alemán Gottfried von Leibniz innovó la Pascalina al agregarle componentes para multiplicar, dividir y extraer raíces cuadradas.

En Inglaterra 150 años después, Charles Babbage, al notar que los matemáticos tenían problemas por la falta de cálculos precisos y exactos, comenzó a diseñar y a construir la “máquina diferencial”; sin embargo, no logró terminarla por que emprendió la construcción de otra mas ambiciosa, que fue la máquina analítica, que podía programarse con tarjetas perforadas para llevar a cabo cualquier cálculo.

El diseño de Babbage incluyó los componentes que se encuentran en la computadora moderna, ya que tenía dispositivos de entrada basados en las tarjetas perforadas, así como un procesador aritmético para calcular números, una unidad de control para determinar la tarea que debía realizarse, un mecanismo de salida y una memoria donde se almacenaban los números hasta procesarse. Charles Babbage no pudo terminar la construcción de la máquina analítica.

Algunos historiadores sostienen que este matemático requería tecnología muy adelantada para esa época; otros señalan que se le negó un financiamiento para realizar el proyecto. Sin embargo algunos científicos reconocen esta máquina como la primera computadora y a Babbage, como al padre de las computadoras.

Lady Ada Augusta, condesa de Lovelace e hija del poeta Lord Byron, se enteró del trabajo de Babbage y se interesó en la máquina analítica, ella era una matemática

aficionada, le ayudo a escribir secuencias de instrucciones en tarjetas perforadas e inventó métodos de programación, por lo que se le conoce como la primera programadora en la historia. Babbage murió en 1871 en medio del olvido, sus seguidores no estuvieron conscientes de las máquinas que ideó. Fue hasta la década de 1950 cuando los investigadores redescubrieron sus invenciones gracias a la información proporcionada por⁵ Ada.

La era electromecánica

Esta era abarca de 1840-1940, se caracterizó por dos sucesos importantes: el comienzo de las telecomunicaciones y la computadora electromecánica.

A finales del siglo XVIII se descubrió un método confiable para crear y almacenar energía, el cual permitió el surgimiento de un nuevo medio de comunicación: el telégrafo. Este dispositivo hizo posible transmitir información a grandes distancias y velocidades. En 1835 el estadounidense Samuel Morse inventó el código que mejoró el funcionamiento del telégrafo; este sistema desglosaba la información (el alfabeto) en bits (rayas y puntos) que podían transmitirse mediante impulsos eléctricos a través de un cable. Los siguientes inventos fueron el teléfono, por el inventor inglés Alexander Graham Bell en 1876, y el primer sistema práctico de señales de radio por el ingeniero italiano Guglielmo Marconi en 1894. Estas tres tecnologías constituyeron la base para los sistemas modernos de telecomunicación.

En esta era de la computación electromecánica destacaron dos hombres brillantes: el estadístico estadounidense Herman Hollerith y el profesor Howard Aiken. En 1886, Hollerith, quien trabajó como estadístico en la oficina de censos de Estados Unidos, quiso reducir el número de años en los que se entregaron los resultados del censo de 1880, por lo que propuso un sistema basado en tarjetas perforadas para codificar los datos de la población en el censo de 1890.

⁵ García Ortiz Gabriela. Tecnologías de las Información y Comunicación, Ed. Departamento de Libros de Texto FCE, México 2006

El éxito fue rotundo; con la máquina electromecánica de Hollerith se redujo un largo proceso de 10 años y medio, aproximadamente con un importante ahorro de millones de dólares. Se tardaron sólo 3 años en perforar unos 56 millones de tarjetas. Más tarde se fundó una compañía para manufacturar y vender esta máquina, empresa que poco a poco se convertiría en la mundialmente famosa International Business Machines Corporation (IBM).

A principios del siglo XX, los investigadores se enfocaron arduamente a la computación electromecánica para responder a las necesidades de cálculos precisos y al manejo del papeleo de los científicos, el ejército y grandes empresas. De 1937 a 1944, el profesor Howard Aiken, de la Universidad de Harvard y con financiamiento de IBM, trató de combinar la tecnología de Hollerith y las ideas de Babbage para construir una máquina conocida como Mark I, media 15.5m de longitud y 2.4 m de altura, contenía 750 000 partes, 800 km de cable y 3 millones de conexiones eléctricas. Algunos científicos la consideran la Mark I como la precursora de las computadoras electrónicas.

La era electrónica

Esta era inició en 1940 y aún continúa; se caracteriza por el desarrollo de tecnologías más rápidas, poderosas y confiables. A principios de esta década, científicos de todo el mundo se dieron cuenta de que los tubos de vacío servían para reemplazar las partes electromecánicas y empezar una nueva generación de máquinas.

En 1943, el matemático británico Alan Turing ayudó a construir la máquina Colossus para descifrar códigos alemanes; esta máquina utilizó 1800 tubos de vacío para contar, comparar y realizar operaciones aritméticas simples. Colossus representó un gran avance al mostrar que era útil para el procesamiento de datos de alta velocidad.

En 1943 el Departamento de Defensa de Estados Unidos contrató a los doctores en ingeniería John Mauchly y John Presper Eckert en la construcción de una máquina para el cálculo de tablas de artillería.

El ensamblado de esta máquina llamada ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer), terminó en 1946 y requirió de 18000 tubos de vacío. La ENIAC, aunque no se utilizó para la guerra, pudo sumar, restar, multiplicar y dividir en milisegundos y

calcular la trayectoria completa de una artillería en más o menos 20 segundos Esta computadora era enorme, ocupaba un sótano completo en la Universidad de Pensilvania. Pesaba 30 toneladas, consumía 140 KW de energía eléctrica y no podía almacenar instrucciones de programa.

Al mismo tiempo que terminaban la ENIAC, estos científicos empezaron la construcción de una máquina mejorada a la que llamaron EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer) para almacenar las instrucciones internamente , sin embargo por las disputas de las patentes de las máquinas, otro equipo de científicos concluyó la EDVAC.

En ese momento, el doctor John Von Neumann, quien trabajaba en el proyecto Manhattan para construir la bomba atómica, se interesó por las computadoras y escribió en 1945 un reporte para sintetizar y expandir las ideas de Eckert y Mauchly, trabajo que le dio el crédito como el creador del concepto de programa almacenado. Otros desarrollos contemporáneos fueron: la EDSAC (Electronic Delay Storage Automatic Calculator), que incorpora las ideas del doctor Neumann sobre el almacenamiento de programas en la memoria de la computadora y la UNIVAC (Universal Automatic Computer), desarrollada en 1951.

En los últimos 50 años, la historia de las computadoras se divide en 4 etapas distintas, llamadas generaciones. A continuación en el cuadro 1 se muestra un resumen de las características de cada generación.

Generación	Componente Electrónico Utilizado para almacenar y procesar información	Características de las máquinas	Memoria Secundaria	Lenguajes de Programación	Usuarios
Primera (1951-1958)	Tubos de vacío	Computadoras grandes y costosas que utilizaban mucha electricidad y producían demasiado calor. Las sobresalientes fueron la UNIVAC y la 650 de IBM.	Tambor magnético	Lenguaje máquina o binario.	Científicos, Ingenieros, el ejército, las empresas comerciales de gran tamaño.
Segunda (1959-1963)	Transistor	Computadoras más pequeñas, baratas, poderosas y rápidas; utilizaban menos electricidad y generaban menos cantidad de calor. Las sobresalientes fueron la Philco 212, la UNIVAC M46 y la 7094 de IBM	Cintas Magnéticas	Lenguajes de programación de alto nivel como FORTRAN, ALGOL y COBOL.	Científicos, el ejército y empresas comerciales de gran tamaño.
Tercera (1964-1979)	Circuito Integrado	Computadoras más pequeñas, fiables y rápidas. Las sobresalientes fueron las computadoras de la serie 360 de IBM.	Cintas y Discos Magnéticos	Sistemas Operativos, Lenguajes estructurados, C, Ada, Pascal.	Científicos y grandes empresas comerciales
Cuarta (1979-Actualidad)	Microprocesadores	Computadoras más pequeñas, mayor capacidad de almacenamiento, velocidad. Se inventa la computadora personal. Las máquinas se conectan a red local y global (Internet)	Discos Duros, CD ROM Y DVD ROM	Lenguajes de cuarta generación, paquetes computacionales (procesador de textos, hojas de cálculo presentaciones visuales etc.)	Todo el público, empresas y uso personal

⁶Cuadro 1 Características de las Generaciones de las Computadoras

⁶ García Ortiz Gabriela. Tecnologías de las Información y Comunicación, Departamento de Libros de Texto CFE, México 2006.

La era de la Información

⁷Daniel Bell, nos dice cómo la sociedad de la información ha sido afectada por la introducción de la tecnología avanzada. El autor identifica 5 características de una ⁸sociedad posindustrial.

1.- La mayoría de la fuerza laboral esta enfocada al abastecimiento de servicios y no a procesos de manufactura o de agricultura.

2.- La sociedad requiere un mayor número repetido de profesionales y personal altamente capacitado, especialmente en ciencias e ingeniería.

3.- El conocimiento teórico de la ciencia y la tecnología es la base del poder económico y la política social, aparentemente en el desarrollo de la alta tecnología.

4.- Tecnología y modelaje son valiosos en la planeación para el futuro.

5.- La tecnología intelectual sustituye funciones intelectuales como la toma de decisiones. La difusión de las computadoras y las redes de información son ejemplo de las nuevas formas de la tecnología informática descritas por Bell.

Un aspecto muy importante del manejo de la computadora es su memoria, ya que el desarrollo de esta junto con el de la tecnología de los procesadores, han cambiado la naturaleza de las computadoras en menos de una década.

Intel saca al mercado el microprocesador 8080 en 1974. Es importante mencionar que en ese tiempo los microprocesadores se creaban para un fin en particular, como por ejemplo controlar las señales de tráfico aéreo.

⁷ Nacido el 10 de mayo de 1919 en New York, sociólogo y profesor emérito de la universidad de Harvard, miembro residente de la Academia Americana de Artes y Ciencias.

⁸ En una sociedad posindustrial se ha producido una transición económica, que reestructura la sociedad entera, entre una economía basada en la industria a otra basada en los servicios, una división del capital nacional y global (globalización) y una privatización masiva. El prerrequisito de este cambio son los procesos de industrialización y liberalización.

Otro de los avances que se manifestaba era el nacimiento de un sistema operativo llamado CP/M (Control Program for Microcomputers), en el año de 1976, el cual fue creado por Gary Kidall.

Más tarde la compañía Apple Computer desarrolla la apple II, que es considerada como la primera computadora personal disponible para generar gráficas a color y que incluye un tablero.

En 1981 se lanza la computadora personal de IBM, que usa el sistema operativo ⁹DOS. Esta incluye una unidad de sistema con la CPU 8088 DE INTEL, 16 kb de memoria, teclado y un puerto para conectar una reproductora de audiocassettes para almacenar programas y datos. Entre los programas de aplicación, cabe destacar un procesador de palabras llamado Easy Writer, software de comunicaciones y una hoja de cálculo llamada Visi Calc. En este mismo año, Michelle Vapor desarrolló Lotus 1-2-3, el cual permitía realizar gráficas y era superior a Visi Calc, debido a su velocidad y capacidad.

En 1982, Meter Norton lanza Norton Utilities, consistía en una serie de herramientas para que los usuarios pudieran recuperar archivos perdidos. Además de aumentar la seguridad de los programas y de los datos almacenados en los discos.

En 1983, la Comisión Federal de Comunicaciones otorga una licencia a Motorola para el primer sistema de telefonía celular en Estados Unidos. Por otra parte, apple introduce su computadora Lisa, con un sistema operativo gráfico, el único inconveniente era el precio, pues costaba 10 000 dólares.

En 1984, apple lanza la Microcomputadora Macintosh, y al mismo tiempo IBM lanza la PC AT, que usa el nuevo procesador 80286 de Intel. En este año las compañías Philips y Sony desarrollan el CD-ROM (Disco Compacto, Read Only Memory).

En 1985 se da un salto en la tecnología de los microprocesadores con el lanzamiento del procesador 80386 de 32 bits. R.Wigginton, Ed Rudder y Don Breuner desarrollan

⁹ MS-DOS son las siglas de Microsoft Disk Operating System, Sistema operativo de disco de Microsoft. Es un sistema operativo comercializado por Microsoft perteneciente a la familia DOS. Fue un sistema operativo para el IBM PC que alcanzó gran difusión.

MacWrite que era un procesador de palabras para la familia de Macintosh. La compañía Aldus lanza Page Maker para Macintosh, el cual fue el primer software de edición de computadoras.

En 1986, IBM lanza la primera computadora portátil que usa disco flexible de 3^{1/2} pulgadas.

En 1987 aparecen los primeros productos de realidad virtual, los cuales se venden comercialmente. También IBM ofrece la PS/2, equipada con arquitectura de ¹⁰microcanal (bus MCA). Junto con esto se ofrece un adaptador gráfico de video llamado VGA, que permite desplegar gráficos de video de alta resolución.

El año de 1988 Microsoft e IBM lanzan OS/2 2.1.0, el cual era un sistema operativo multitarea. Sin embargo, como los sistemas de aplicación son escasos OS dejó de existir.

En 1989 Intel lanza al mercado el procesador 80486. El 486 integra un CPU y un coprocesador matemático 387 en el mismo circuito integrado. También se ofrece un nuevo estándar llamado SVGA (Super VGA), lo que lleva a los fabricantes a desarrollar imágenes con mejor nivel de resolución y más opciones de colores.

En 1990 Microsoft lanza Windows 3.0, producto que se vende rápidamente y en menos de 4 meses se colocan en el mercado más de un millón de copias.

En 1991, Microsoft Y Apple se unen y desarrollan una tecnología llamada True Type con el fin de aumentar el número de fuentes tipográficas de tamaño ajustable. IBM y Apple Computer se unen para desarrollar una computadora y un sistema operativo que puede correr en Macintosh, Unix, OS/2 y Windows. En 1993, los microprocesadores Pentium de Intel permiten a las computadoras personales correr ciertos programas.

¹⁰ El bus MCA (Micro Channel Architecture) es un bus creado por IBM con la intención de superar las limitaciones que presentaba el bus ISA. Este nuevo tipo de bus es de 32 bits y funciona con una frecuencia de reloj ligeramente más elevada, 10 MHz, permitiendo una velocidad de transferencia máxima de 20 MB/s. Esta nueva estructura se comercializó con la gama PS/2.

El Pentium contiene más de cuatro millones de transistores y es cuatro veces más rápido que el 486, mencionado anteriormente.

En 1992, IBM sufre una reestructuración, lo cual le provocó grandes pérdidas financieras. Por otra parte Microsoft incorpora a su línea de trabajo un software llamado Fox Base, que lo convierte en una parte importante del mercado del software, el cual es un sistema de administración de base de datos orientado a objetos que permite crear soluciones para base de datos empresariales.

Novell Inc., compra los Unix System Laboratories de AT&T, lo que viene a colocarla como la competidora más cercana de Microsoft. También aparece Mosaic, un programa de soporte lógico que puede usarse para navegar en la web. En 1994 aparece Netscape, para navegar en Internet. En 1995, se lanza al mercado el Windows 95 de Microsoft, y en 1998 aparece el Windows 98 de la misma compañía.

En el año 2000 fue lanzado el Windows 2000 como una actualización del Windows NT. Fue el primero en poder actualizarse automáticamente por internet.

Más tarde apareció el Windows Me También conocido como “Mistake Edition”, lleno de problemas de compatibilidad y estabilidad, esta versión de Windows fue un paso al XP. Microsoft dio poco soporte al sistema ya que rápidamente se lanzó la nueva versión.

¹¹La versión más estable de Windows XP es la Profesional. Lanzada en el año 2001 y utilizada hasta hoy. Fusiona características de la línea NT y 9X. Funciona con mayor velocidad.

La última versión, que es Windows Vista es una de las más discutidas porque resultó ser incompatible con muchos productos de software y periféricos. Microsoft incluso ha tenido que aceptar el seguir temporalmente con Windows XP. Sin embargo agrega efectos visuales asombrosos y varias opciones innovadoras como mejor control en las cuentas de usuarios, firewall bi-direccional, mayor seguridad, anti spyware, Windows Search, la barra del costado, y muchas otras ventajas.

¹¹ Reboloso Gallardo Roberto. La Globalización y las Nuevas Tecnologías de la Información Ed. Trillas, México 2000.

Sin embargo otras compañías como Apple dieron a conocer el sistema operativo que llevaba como nombre Mac OS, abreviatura de Macintosh Operating System (Sistema Operativo de Macintosh), es el nombre del primer sistema operativo de Apple para los ordenadores Macintosh. El Mac OS original fue el primer sistema operativo con una interfaz gráfica de usuario en tener éxito en 1980, ya que presentaba más adelantos tecnológicos. Sus características principales son: Interfaz gráfica de usuario muy fácil de usar, y la autoconfiguración de dispositivos externos, que se conoce como plug and play, la cual consiste en una tecnología que permite al sistema operativo de una computadora reconocer los dispositivos de hardware conectados a él y ponerlos en funcionamiento.

Hasta el día de hoy se puede ver claramente como han evolucionado los sistemas no sólo en el aspecto gráfico sino en la interface, comodidad e integración con periféricos externos y de esta manera facilitar la interacción entre usuarios y la computadora.

Historia del Internet

Una nueva infraestructura en las comunicaciones ha surgido a lo largo y ancho del mundo. La infraestructura anterior, fortalecida por la Revolución Industrial, fue el transporte; las de la sociedad posindustrial han sido el cable, la banda de amplia frecuencia, la televisión digital, la fibra óptica, el fax y el correo electrónico.

Internet tuvo sus orígenes en 1962, cuando Licklider, científico del Instituto Tecnológico de Massachussets, habló de una red interconectada globalmente. Este científico encabezó el primer programa de investigación computacional en la DARPA. A partir de la iniciativa por parte del Ministerio de Defensa de los Estados Unidos para enlazar la investigación militar por medio de una red interactiva llamada Arpanet, la idea original era tener un sistema tolerante a fallos ante un conflicto militar, las computadoras eran las responsables de garantizar la comunicación: toda computadora podía comunicarse con otra. Los siguientes pasos se dieron cuando la Fundación Nacional para la Ciencia de Estados Unidos (NSF) creó cinco centros con supercomputadoras en las universidades más importantes y decidió desarrollar su propia red.

Al principio, la NSF trató de utilizar la red Arpanet para la comunicación de los centros de cómputo, pero esta estrategia falló debido a problemas burocráticos. En respuesta a esto, la NSF decidió construir su propia red basada en la tecnología IP de Arpanet, ésta red conectaba los centros mediante enlaces telefónicos de 56,000 bits por segundo. El costo de la línea telefónica depende de la distancia por esta razón se decidió crear redes regionales. En cada región del país las escuelas podían conectarse a su vecino más cercano. Cada cadena estaba conectada a un centro de supercómputo en un solo punto. El hecho de compartir supercomputadoras permitió a los centros de cómputo compartir recursos no relacionados con los centros. Repentinamente, las escuelas que participaban en la red contaron con un amplio universo de información y colaboradores al alcance de sus manos. El tráfico en la red se incrementó con el tiempo hasta que las computadoras que la controlaban y las líneas de teléfono conectadas a ellas se saturaron

En 1986 la Fundación Nacional para la Ciencia (NSF), comienza a supervisar Arpanet y financia la construcción de una red de transmisión de datos de larga distancia llamada NSFnet. La interconexión de Arpanet, NSFnet se llamo Internet.

En 1987 se celebró un contrato para administrar y actualizar la red, con la compañía Merit Network Inc., en colaboración con IBM y MCI. La vieja red fue mejorada con líneas telefónicas de mayor velocidad y con computadoras más poderosas.

En noviembre de 1991 el Congreso de los Estados Unidos creó la Red Nacional de Investigación y Educación (NREN), para llevar el servicio a las instituciones educativas y científicas. Es importante destacar que la NREN es una red interna de redes lógicas y autónomas, y no un sistema gestionado centralmente, por lo cual tenía la flexibilidad y la capacidad de desarrollarse y ampliarse de acuerdo con la necesidad de los usuarios. Los siguientes pasos lógicos consistieron en llevar Internet directamente al hogar gracias a empresas privadas por una cuota mensual. Internet es entonces, simplemente, una red de redes a disposición del que cuente con un navegador y una computadora.

Hoy en día están conectadas treinta millones de computadoras, y decenas de millones de usuarios en más de cien países. Al ritmo actual de crecimiento, muy pronto estarán

conectados cien millones de equipos. Todo individuo que navegue en la red, es decir, que busque sitios específicos para obtener información distinta, puede sentirse abrumado por semejante avalancha de información.

Internet y la nueva infraestructura de comunicaciones difieren radicalmente de las de la década anterior. En la actualidad da a conocer las noticias, del chisme y del rumor y por ello enfatiza la novedad y el escándalo. Pone al alcance los recursos culturales de la humanidad con una minuciosidad nunca antes conocida. Multiplica a los grupos afines a través de las fronteras nacionales. Transforma la naturaleza de los "guardabarreras": quienes determinan o modifican los gustos de los individuos pertenecientes a un círculo de ideas afines, los cuales adoptan o rechazan nuevos estilos, productos y pasatiempos.

¹²En los últimos doscientos años la tecnología ha sido el agente de cambio de la vida moderna y sus estructuras sociales, ha transformado la naturaleza de las ocupaciones, las relaciones de la gente y se ha constituido en el medio del crecimiento económico. Sin embargo, se suele emplear el término tecnología de un modo indiscriminado, a pesar de los profundos cambios en el carácter de ésta y en sus distinciones. Para casi todas las personas la tecnología implica máquinas o modalidades mecánicas o mecanismos que desde luego aún existen, pero la nueva tecnología de las comunicaciones y computadoras, que constituye el fundamento de la sociedad posindustrial es una tecnología intelectual, con raíces y modalidades de aprendizaje muy distintas comparadas con las de la tecnología anterior.

¹³La World Wide Web fue inventada en 1989 por un informático del CERN (Organización Europea de Investigación Nuclear) llamado Tim Berners-Lee. Era un sistema de hipertexto para compartir información basado en Internet, concebido

¹² García Ortiz Gabriela. Tecnologías de las Información y Comunicación, Ed. Departamento de Libros de Texto FCE, México 2006

¹³ Juan R. Pozo. <http://html.conclase.net/articulos/historia>, 23 de Octubre del 2008.

originalmente para servir como herramienta de comunicación entre los científicos nucleares del CERN. Tim Berners-Lee había estado experimentando con hipertexto desde 1980, año en que programó Enquire, un programa para almacenar piezas de información y enlazarlas entre ellas. Enquire se ejecutaba en un entorno multiusuario y permitía acceder a varias personas a los mismos datos. Tim Berners-Lee entregó su propuesta al CERN en 1989, en septiembre de 1990 recibió el visto bueno y junto con Robert Cailliau comenzó a escribir el nuevo sistema de hipertexto. A finales de 1990 el primer browser de la historia, World Wide Web, ya tenía forma y era Mosaic, el cual tenía una interfaz gráfica para que los usuarios pudieran ver y hacer clic en las imágenes y texto, además este invento posibilitó los multimedia en las páginas Web. Los documentos necesitaban un formato que fuera adecuado para su misión. En aquella época casi todo el mundo utilizaba Tex y PostScript, pero éstos eran demasiado complicados teniendo en cuenta que debían ser leídos por todo tipo de computadoras, desde las terminales tontas hasta las estaciones de trabajo gráficas X-Windows. Así, tanto el lenguaje de intercambio (HTML), como el protocolo de red (HTTP) se diseñaron para ser realmente muy simples.

HTML son las siglas de HyperText Mark-up Language Mark-up es un término de imprenta que significa el conjunto de instrucciones estilísticas detalladas escritas en un manuscrito que debe ser tipografiado. Así, HTML podría ser traducido como Lenguaje de Formato de Documentos para Hipertexto. HTML es una aplicación de SGML, un lenguaje muy general para definir lenguajes de formato de documentos.

A principios de 1993 había alrededor de 50 servidores. Existían básicamente dos tipos de browsers: el original, gráfico, pero sólo para plataformas Next, y el browser en modo de línea, preparado para cualquier plataforma pero muy limitado y muy poco atractivo. En Febrero se lanzó la primera versión alfa del navegador "Mosaic for X", desarrollado en el NCSA (National Center for Supercomputing Applications). Funcionaba en X Windows, que era una plataforma popular entre la comunidad científica. En Abril el tráfico de la WWW era el 0,1% del total de Internet. El CERN declaraba la WWW como tecnología de acceso gratuito. El tráfico alcanzaba el 1% de todo el tráfico de Internet y había más de 500 servidores. A finales del 94 ya había más de 10.000 servidores y 10 millones de usuarios. En 1997, más de 650.000 servidores.

Hoy en día Internet y la red mundial (World Wide Web) han crecido en menos de cinco años a un ritmo sin precedentes en la historia de las comunicaciones: ningún adelanto previo había invadido tan rápidamente las conciencias y había asegurado tan amplia concurrencia pública.

Evolución De Los Medios De Transmisión

¹⁴En la actualidad se utilizan sistemas muy modernos para la transmisión de datos, pero desde hace mucho tiempo, la comunicación de la información ha sido una preocupación para el hombre, desde las antiguas señales de humo que éste ocupaba para poder comunicarse hasta las modernas redes de computadoras. Muchas son las estrategias que el ser humano ha inventado para lograr la comunicación.

Un medio de transmisión se define como al soporte físico mediante el cual el emisor y el receptor establecen la comunicación. Los medios de transmisión se clasifican en guiados y no guiados. En ambos casos la transmisión se realiza mediante ondas electromagnéticas. En el caso de los medios guiados estas ondas se conducen a través de cables.

Dependiendo del medio de comunicación que utilicemos, podremos transmitir datos a distintas velocidades. Conocemos como ancho de banda a la máxima capacidad de un medio, expresado por la gama de frecuencias de las ondas (eléctricas, luminosas o electromagnéticas) que puede transmitir. Esto se traduce de forma directa en un límite de velocidad medido en bits por segundo (bps) y sus múltiplos (Kbps, Mbps, Gbps, etc.). Independientemente de la calidad del medio, la distancia entre emisor y receptor influye negativamente en la velocidad máxima de transmisión: a mayor distancia, menor es la velocidad máxima posible.

¹⁴ Garzón Villar María Luisa, Sampalo de la Torre María de los Ángeles, Leyva Cortés Esteban, Prieto Tinoco Ignacio. Informática: Volumen IV ,Ed MAD, México 2003.

Medios Guiados

En la actualidad existen básicamente tres tipos de cables factibles de ser utilizados para el cableado en el interior de edificios o entre edificios, que son Coaxial, Par Trenzado y Fibra óptica.

A continuación se describen las principales características de cada tipo de cable, con especial atención al par trenzado y a la fibra óptica por la importancia que tienen en las instalaciones actuales, así como su implícita recomendación por los distintos estándares asociados a los sistemas de cableado.

Cable Coaxial

¹⁵Este tipo de cable esta compuesto de un hilo conductor central de cobre rodeado por una malla de hilos de cobre. El espacio entre el hilo y la malla lo ocupa un conducto de plástico que separa los dos conductores y mantiene las propiedades eléctricas. Todo el cable está cubierto por un aislamiento de protección para reducir las emisiones eléctricas. El ejemplo más común de este tipo de cables es el coaxial de televisión. Originalmente fue el cable más utilizado en las redes locales debido a su alta capacidad y resistencia a las interferencias, pero en la actualidad su uso está en declive. Su mayor defecto es su grosor, el cual limita su utilización en pequeños conductos eléctricos y en ángulos muy agudos. Sin embargo este tipo de cable es menos susceptible a interferencias y ruidos que el cable de par trenzado y puede ser usado a mayores distancias que éste. Puede soportar más estaciones en una línea compartida. Es un medio de transmisión muy versátil con un amplio uso. Los más importantes son: Redes de área local, Transmisión telefónica de larga distancia y Distribución de televisión a casas individuales (televisión por cable).

Existen 2 tipos de cable coaxial para las redes de área local que son:

¹⁵ <http://www.csi.map.es/csi/silice/Cablead6>

Thicknet (ethernet grueso): Tiene un grosor de 1,27 cm y capacidad para transportar la señal a más de 500 m. Al ser un cable bastante grueso se hace difícil su instalación por lo que está prácticamente en desuso.

Fue el primer cable montado en redes Ethernet. Este cable se corresponde con el estándar RG-8/U, posee un característico color amarillo con marcas cada 2,5 m que designan los lugares en los que se pueden insertar los ordenadores.

Thinnet (ethernet fino): Tiene un grosor de 0,64 cm y capacidad para transportar una señal hasta 185 m. Posee una impedancia de 50 ohmios. Es un cable flexible y de fácil instalación (comparado con el cable coaxial grueso). Se corresponde con el estándar RG58 y puede tener su núcleo constituido por un cable de cobre o una serie de hilos de cobre entrelazados.

Par Trenzado

¹⁶El cable de Par Trenzado consiste en dos alambres de cobre aislados, que se trenzan de forma helicoidal, igual que una molécula de DNA. De esta forma el par trenzado constituye un circuito que puede transmitir datos.

Esto se hace porque dos alambres paralelos constituyen una antena simple. Cuando se trenzan los alambres, las ondas de diferentes vueltas se cancelan, por lo que la radiación del cable es menos efectiva. Así la forma trenzada permite reducir la interferencia eléctrica tanto exterior como de pares cercanos.

Un cable de par trenzado está formado por un grupo de pares trenzados, normalmente cuatro, recubiertos por un material aislante. Cada uno de estos pares se identifica mediante un color, siendo los colores asignados y las agrupaciones de los pares de la siguiente forma:

¹⁶ <http://www.csi.map.es/csi/silice/Cablead6>

Par 1: Blanco-Azul/Azul

Par 2: Blanco-Naranja/Naranja

Par 3: Blanco-Verde/Verde

Par 4: Blanco-Marrón/Marrón

Los pares trenzados se apantallan (entrelazan). De acuerdo con la forma en que se realiza éste se pueden distinguir varios tipos y se denominan mediante las siglas UTP, STP y FTP.

- UTP es como se denominan a los cables de par trenzado no apantallados, son los más simples, no tienen ningún tipo de pantalla conductora. Su impedancia es de 100 ohmios, y es muy sensible a interferencias. Los pares están recubiertos de una malla de teflón que no es conductora. Este cable es bastante flexible.
- STP es la denominación de los cables de par trenzado apantallados individualmente, cada par se envuelve en una malla conductora y otra general que recubre a todos los pares. Poseen gran inmunidad al ruido, pero una rigidez máxima.
- En los cables FTP los pares se recubren de una malla conductora global en forma trenzada. De esta forma mejora la protección frente a interferencias, teniendo una rigidez intermedia.

El cable de Par Trenzado debe emplear conectores RJ45 para unirse a los distintos elementos de hardware que componen la red. Actualmente de los ocho cables sólo cuatro se emplean para la transmisión de los datos. Éstos se conectan a los pines del conector RJ45 de la siguiente forma: 1, 2 (para transmitir), 3 y 6 (para recibir).

Fibra Óptica

La fibra óptica está basada en la utilización de ondas de luz para transmitir información binaria. Un sistema de transmisión óptico esta formado por tres componentes:

- La fuente de luz: convencionalmente, un pulso de luz indica un bit 1 y la ausencia de luz un bit 0.
- El medio de transmisión: fibra de vidrio ultradelgada.
- El detector: genera un impulso eléctrico cuando la luz incide sobre él.

Al agregar una fuente de luz en un extremo de la fibra óptica y un detector en el otro extremo disponemos de un sistema de transmisión de datos unidireccional.

El medio de transmisión consiste básicamente en dos cilindros coaxiales de vidrios transparentes y de diámetros muy pequeños. El cilindro interior se denomina núcleo y el exterior se denomina envoltura, siendo el índice de refracción del núcleo algo mayor que el de la envoltura. En la superficie de separación entre el núcleo y la envoltura se produce un fenómeno de reflexión total de la luz. La envoltura, al poseer un menor índice de refracción mantiene toda la luz en el interior. Finalmente una cubierta plástica delgada impide que cualquier rayo de luz del exterior penetre en la fibra. Varias fibras suelen agruparse en haces protegidos por una funda exterior. Permite mayor velocidad de transmisión que los cables eléctricos, en gigabits por segundo.

Medios no guiados

Los medios no guiados tienen la ventaja de que transportan la señal por el aire (o por el vacío), sin necesidad de tener un cable, pero con la desventaja de que son muy sensibles a interferencias de otras señales y a las condiciones meteorológicas. Se utilizan ondas de radio, infrarrojos, láser o microondas:

¹⁷Las ondas de radio empleadas para transmisión de datos utilizan una banda de frecuencia en torno a los 902-928 MHz (la radio FM oscila entre 88 y 108 MHz).

Dependiendo del tipo de antena que se emplee se emite en una o varias direcciones, y normalmente requieren que no haya obstáculos en medio (visión directa), ya que estas

¹⁷ Alcalde E., García J., "Introducción a la Teleinformática", McGraw-Hill, México, 1994

ondas tienen bajo poder de penetración. Son muy sensibles a interferencias electromagnéticas y a las condiciones meteorológicas. Los dispositivos de infrarrojos o láser son similares a los empleados por los mandos a distancia de los electrodomésticos. Tienen el inconveniente de que la luz infrarroja no atraviesa paredes ni obstáculos, y sufren interferencias por otras fuentes luminosas. Las emisiones de microondas suelen utilizarse para grandes distancias, bien entre dos antenas direccionales con visión directa, o bien a través de satélites. Son muy sensibles a interferencias electromagnéticas y a las condiciones meteorológicas.

Historia de la Radio y la Televisión

Otras de las tecnologías de la información más importantes hasta nuestros días son la radio y la televisión, las cuales han fungido como medios de comunicación a nivel mundial. A continuación se va a mencionar una breve reseña sobre estas tecnologías.

Radio

¹⁸Aun cuando fueron necesarios muchos descubrimientos en el campo de la electricidad hasta llegar a la radio, su nacimiento data en realidad de 1873, año en el que el físico británico James Clerk Maxwell publicó su teoría sobre las ondas electromagnéticas.

Los primeros sistemas telegráficos y telefónicos utilizaban el cable como soporte físico para la transmisión de los mensajes, pero las investigaciones científicas indicaban que podían existir otras posibilidades. La teoría de la naturaleza electromagnética de la luz fue enunciada por el físico británico James Clerk Maxwell en 1873, en su Tratado sobre electricidad y magnetismo. Las teorías de éste fueron corroboradas por el físico alemán Heinrich Hertz. En 1887, Hertz descubrió las ondas electromagnéticas, estableciendo la base técnica para la telegrafía sin hilos.

El ingeniero electrotécnico e inventor italiano Guglielmo Marconi está considerado universalmente el inventor de la radio. A partir de 1895 fue desarrollando y perfeccionando el cohesor y lo conectó a una forma primitiva de antena, con el extremo

¹⁸ "Radio." Microsoft® Student 2008 [DVD]. Microsoft Corporation, 2007

conectado a tierra. Además mejoró los osciladores de chispa conectados a antenas rudimentarias. El transmisor se modulaba mediante una clave ordinaria de telégrafo. El cohesor del receptor accionaba un instrumento telegráfico que funcionaba básicamente como amplificador.

Más tarde se realizaron un gran número de experimentos para la transmisión de señales sin hilos. En 1896, el inventor italiano Guglielmo Marconi logró enviar una señal sin hilos desde Penarth a Weston-super-Mare (Inglaterra), y en 1901 repitió el experimento desde Cornwall, a través del Océano Atlántico.

En 1904, el físico británico John Ambrose Fleming inventó el tubo de vacío con dos elementos. Un par de años después el inventor estadounidense Lee de Forest consiguió un tubo de vacío de tres electrodos, invento en el que se basarían muchos dispositivos electrónicos posteriores. La primera emisión de radio tuvo lugar en 1906 en los Estados Unidos. En 1910, De Forest transmitió por primera vez una ópera desde el Metropolitan Opera House de Nueva York.

En 1920 se crearon varias emisoras o estaciones de radio en Estados Unidos, y en 1923 se fundó en el Reino Unido la British Broadcasting Corporation (BBC). En 1925 ya funcionaban 600 emisoras de radio en todo el mundo. En la actualidad, casi todos los hogares de los países desarrollados disponen de radio.

La radio tiene un hueco especial en Internet. En la actualidad, hay más de 4.000 emisoras que transmiten a través de ese medio, en su mayor parte ligadas a emisoras de radio convencionales, aunque hay empresas que han creado emisoras específicas.

¹⁹**Televisión**

El sistema de transmisión de imágenes en movimiento está basado en varios descubrimientos, entre los que se encuentra el disco perforado explorador, inventado en 1884 por el pionero de la televisión, el alemán Paul Gottlieb Nipkow. Otros de los

¹⁹ "Television." Microsoft® Student 2008 [DVD]. Microsoft Corporation, 2007

descubrimientos en el desarrollo de la televisión son el iconoscopio y el cinescopio, para transmitir y recibir, respectivamente, imágenes a distancia, inventados ambos en 1923 por el ingeniero electrónico ruso Vladímir Kosma Zworykin. En 1926, el ingeniero escocés John Logie Baird utilizó este sistema para demostrar la transmisión eléctrica de imágenes en movimiento. Estos inventos propiciaron nuevos progresos en Estados Unidos, Gran Bretaña y Alemania.

En Gran Bretaña la BBC inició la emisión de sus programas de televisión en 1927 con el sistema de Baird, y en 1937 se inauguró el primer servicio público de televisión de calidad.

En México se habían realizado experimentos en televisión a partir de 1934, pero la puesta en funcionamiento de la primera estación de TV, Canal 5, en la ciudad de México, tuvo lugar en 1946. Al iniciarse la década de 1950 se implantó la televisión comercial y se iniciaron los programas regulares y en 1955 se creó Telesistema mexicano, por la fusión de los tres canales existentes.

A finales de la II Guerra Mundial la televisión se adueñó de los hogares estadounidenses. El número de emisoras de televisión pasó de 6 en 1946 a 1.362 en 1988. En Gran Bretaña, a finales de la década de 1980, el pasatiempo más popular era ver la televisión, y el 94% de los hogares disponía de una televisión en color. En España, el 98% de los hogares tiene hoy un televisor y en la actualidad el 95% de los hogares mexicanos cuentan con este aparato.

El fenómeno Internet también ha llegado a la televisión; se pueden utilizar los receptores para acceder a la red. Las posibilidades van desde la comercialización de máquinas específicamente dedicadas a esta función, tecnología WebTV que permite el acceso a Internet a través del televisor utilizando un módem analógico sobre una línea telefónica, hasta dispositivos de televisión por cable con una conexión específica para dar acceso a Internet. La interactividad será el principal aporte de estas instalaciones al uso tradicional de la televisión

La televisión se ha extendido por todo el mundo; los satélites de comunicaciones permiten transmitir programas de un continente a otro y enviar acontecimientos en vivo a casi cualquier parte del mundo. Los circuitos cerrados de televisión se utilizan, entre

otras aplicaciones, en los bancos para identificar a las personas que cobran los cheques, en las compañías aéreas para mostrar información de vuelo y en medicina para estudiar las técnicas a utilizar en el quirófano. La grabación de vídeo también ha revolucionado la capacidad de almacenamiento, recuperación y transmisión de la información.

Es importante mencionar que la evolución de la tecnología informática hoy en día es más clara para el ser humano, y cada vez es mayor el auge que esta tiene, debido a que las diferentes organizaciones educativas ven la necesidad e importancia de las diferentes tecnologías de la información, puesto que facilitan el método de aprendizaje para los alumnos.

Capítulo II

Aplicación de las Tecnologías de la Información en la Educación Media Superior

A lo largo de los últimos años hemos podido experimentar una serie de cambios tecnológicos a favor de nuestras tareas diarias. Los cambios van desde las aplicaciones más sencillas y cotidianas como sería la telefonía móvil, boletos del metro, tarjetas de crédito, hasta grandes redes de información, robóticas, inteligencia artificial, desarrollo aeroespacial, comunicación inalámbrica, etc. Cabe destacar que la utilización de la palabra globalización ha dado productivos resultados. Hoy en día es cada vez más fácil tener acceso a medios de comunicación, y se espera que muy pronto cualquier persona pueda tener acceso a las diferentes tecnologías de la información.

La cambiante sociedad actual, a la que llamamos sociedad de la información, esta caracterizada por los continuos avances científicos y por la tendencia a la globalización económica y cultural, apogeo tecnológico y tendencia digital de toda la información. Cuenta con una difusión masiva de la informática, telemática y los medios audiovisuales de comunicación en todos los estratos sociales y económicos, a través de los que se obtienen nuevos canales de comunicación e inmensas fuentes de información, potentes instrumentos para el proceso de la información; nuevos valores y pautas de comportamiento social, así como nuevas formas de organizar la información.

En los últimos años, el uso de las llamadas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), que engloban a la prensa, la radio, la televisión, el cine y la red mundial; se ha incrementado. En especial cabe destacar el explosivo desarrollo del Internet, que permite comunicación diferida o en tiempo real y es un servicio más que ofrece la World Wide Web. Esta red interconecta sitios que ofrecen información de todo tipo, que se pueden consultar desde cualquier computadora con acceso, las 24 horas del día, los 365 días del año.

Las TIC son medios que nos aportan una cantidad ininterrumpida de información, que es esencial para nuestro sistema político, para nuestras instituciones económicas,

educativas y en muchos casos para los estilos de vida cotidiana de cada uno de nosotros.

¹El cambio tecnológico es la influencia fundamental que transforma a la sociedad, el impacto en la economía global, particularmente por parte de las tecnologías de la comunicación es innegable. La aplicación de las nuevas tecnologías ha modificado el modo de aprendizaje y se han convertido en un fenómeno mundial. Es importante mencionar que el impacto de la tecnología es sólo uno de los factores, y que dichos cambios son el resultado de un proceso social muy complicado.

Sin duda cada vez es mayor el manejo de las TIC en las diferentes esferas de la sociedad a escala mundial. Los avances de la ciencia y la tecnología han llevado a la sociedad a entrar al nuevo milenio inmerso en lo que se conoce como era de la información e incluso se habla de que formamos parte de la sociedad de la información. Sin lugar a dudas, estamos en presencia de una revolución tecnológica de un alcance insospechado.

Las TIC en la Educación Media Superior

El impacto social de las TIC toca muy de cerca a la educación media superior, propiciando modificaciones en las formas tradicionales de enseñar y aprender. Sin embargo, es perfectamente posible distinguir tres grupos de instituciones escolares: Las que poseen los recursos económicos para adquirir la tecnología y un desarrollo profesional de sus docentes que les permita llevar a cabo una verdadera transformación en la forma de enseñar, Las que aún teniendo la posibilidad de adquirir la tecnología; carece de un cuerpo docente preparado para darle un correcto uso educacional; y finalmente la gran mayoría de instituciones que carecen de recursos económicos para renovar su parque tecnológico al ritmo que impone el desarrollo de este.

Si nos atenemos al hecho evidente de que el avance incesante de la tecnología no parece tener freno, el reto de los centros educacionales radica en prepararse como institución y preparar a su vez a sus educandos a adaptarse a los cambios de manera

¹Reboloso Gallardo Roberto. La Globalización y las Nuevas Tecnologías de la Información Ed. Trillas, México 2000

rápida y efectiva con un mínimo gasto de recursos humanos y materiales. Entre las claves fundamentales para el éxito está lograr que el aprendizaje se convierta en un proceso natural y permanente para estudiantes y docentes. Es necesario aprender a usar las nuevas tecnologías de la información para aprender.

Es tarea de los docentes utilizar las TIC como medios para proporcionar la formación general y la preparación para la vida futura de sus estudiantes, contribuyendo al mejoramiento en el sentido más amplio de su calidad de vida.

Si se tiene en cuenta que la nueva tecnología no garantiza el éxito pedagógico, es necesario diseñar con mucho cuidado el programa educativo donde será utilizada. Resulta por tanto un deber inevitable de los profesores definir y contextualizar las TIC en el sector educativo.

Así, estas pueden ser consideradas como las propuestas electrónico-comunicativas (denominadas internacionalmente electrificación educativa) que organizan el entorno pedagógico diseñando propuestas educativas interactivas y que trasciende los contextos físico, fijos, institucionales, etc. A fin de hacerlos accesibles a cualquiera, en cualquier tiempo y lugar.

Una de las mayores dificultades a vencer para la introducción y la utilización eficiente de las TIC en la educación radica en que esta última es, por lo general, resistente a los cambios, así como poco ágil y efectiva a la hora de adaptarse y enfrentar los nuevos retos. Esto provoca que en la mayoría de los casos los alumnos conozcan las nuevas potencialidades tecnológicas fuera del ámbito escolar. Sin embargo, quizás por primera vez y por su poderoso carácter social; las nuevas tecnologías comienzan a introducirse en el mundo escolar, al menos en los países desarrollados, casi al mismo tiempo que lo hacen en otras esferas de la sociedad. Es necesario que en el ámbito educacional se tenga conciencia de que el empleo de estos nuevos medios impondrán marcadas transformaciones en la configuración del proceso pedagógico, con cambios en los roles que han venido desempeñando estudiantes y docentes. Nuevas tareas y responsabilidades esperan tanto al personal docente como a los estudiantes, los primeros tendrán que estar más preparados para la toma de decisiones y la regulación de su aprendizaje y los segundos para diseñar nuevos entornos de aprendizaje y servir

de tutor de los estudiantes al pasarse de un modelo unidireccional de formación donde él es el portador fundamental de los conocimientos, a otro más abierto y flexible en donde la información se encuentra en grandes bases de datos compartidos por todos.

Sin embargo se puede caer en el uso excesivo de las TIC, provocando que se pierda el interés en el manejo de éstas, ya que se deben ver como una herramienta para facilitar el método de enseñanza y aprendizaje, y no como la sustitución de una clase. Es importante mencionar que haciendo un buen uso de las Tecnologías de la Información se puede aumentar la motivación por el aprendizaje, y su manejo será más atractivo tanto para niños como jóvenes.

Se considera que en ocasiones el uso de la tecnología en los medios públicos, incluidas las instituciones educativas, suele llegar después de que ya han sido utilizadas en el hogar, cuando debería ser al revés, debido a que, cuando una parte del alumnado cuenta con la tecnología en casa pierde el interés académico. Sin embargo los alumnos que no cuentan con herramientas tecnológicas, toman más conciencia y valoran más su preparación académica.

Por consiguiente se cree que las TIC son la solución principal de los problemas educativos. Sin embargo se considera que la escuela no debe ser el único medio a través del cual se tenga un acercamiento con la informática: es necesario que la población tenga un acceso a las TIC y un contexto de apoyo en su utilización fuera de los hogares y eso sólo se puede hacer con múltiples lugares públicos donde sea posible realizar acciones variadas y de utilidad real con las diferentes tecnologías, y ser asesorados por personas que tengan diferentes grados de manejo informático. Las escuelas deben ser uno de esos lugares, pero no los únicos, donde se utilicen las Tecnologías de la Información y comunicación. También se considera que las computadoras no pueden ser programadas por si solas y necesitan de un intermedio que nos indique la operación de las mismas. Por lo tanto no debemos perder de vista que las TIC son solo herramientas que nos facilitan la adquisición del conocimiento, y que siempre se va a necesitar del manejo del ser humano, por lo que es de suma importancia conocer las diferentes tecnologías de la educación, que nos sirven para

mejorar tanto el método de enseñanza como aprendizaje. A continuación se hablará de las diferentes tecnologías de la información.

La utilización de las computadoras en las Aulas

La presencia de computadoras en las aulas de instituciones escolares de educación media superior, se ha convertido en la actualidad un hecho común. No obstante, la efectividad de su utilización en el proceso educativo es todavía muy limitada.

²En algunos casos, el creciente número de computadoras en los centros de enseñanza, en todos los niveles se interpreta como una prueba de que nos movemos en un modelo educativo, en el cual la computadora juega un papel muy importante. En muchos de estos estudios, se acepta al menos de forma implícita, la hipótesis de que esta presencia creciente se debe al éxito de las diferentes metodologías y proyectos que, a lo largo de estas tres últimas décadas han ido sucediendo con el fin de aumentar la calidad de la educación mediante un uso intensivo de la computadora. Sin embargo la presencia cada vez mayor de las computadoras en los centros de enseñanza es solo una consecuencia del éxito de las mismas en toda la sociedad y que es precisamente en el entorno educativo donde está siendo más difícil lograr la utilización de los computadores de forma efectiva, a pesar que su utilización en este campo había empezado antes que en ningún otro sector de la sociedad.

Por otra parte numerosas investigaciones realizadas han demostrado que todavía es escaso el número de maestros que son usuarios de computadoras y que aún es menor los que la emplean con fines educativos, sin embargo los docentes no se dan cuenta que al no utilizar las TIC pierden la oportunidad de trabajar con estas tecnologías y ver las ventajas que conlleva el uso de las mismas aplicándolas de manera pedagógica en la enseñanza. A pesar de que en estos últimos años ha ocurrido una explosión cuantitativa del mercado del software educativo, todavía no se ha logrado un promedio de calidad alta en el uso de estos y por lo tanto minimiza la eficiencia del uso de las computadoras en la enseñanza.

² http://www.cid.harvard.edu/cr/gitrr_030202.html.

Los docentes en muchos casos se encuentran atrapados ante tal avalancha de productos sin tener herramientas para evaluar críticamente la calidad del software que se les ofrece. Por tal razón entre los objetivos de la formación de los docentes en las TIC debe aparecer el entrenamiento en la selección, la revisión y la evaluación de software educativo así como la integración curricular de estos.

No obstante la existencia de criterios desfavorables, la opinión predominante entre los especialistas, en informática educativa es no poner en duda las potencialidades de la computadora para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje.

En la actualidad se pueden identificar dos tipos de posiciones a la hora de insertar la informática en los currículos escolares. Por un lado los que defienden la inclusión de asignaturas relacionadas directamente con ésta en los diferentes planes de estudio y por otro los que se inclinan por la modificación de los planes de estudio de las asignaturas del plan de estudio incorporando los elementos informáticos que se consideren convenientes. Ambas posiciones no deben considerarse contrapuestas y en la generalidad de los casos se tienen en cuenta a la hora de trabajar en el perfeccionamiento de los planes de estudio.

Mucho se ha escrito sobre la utilización de las computadoras en la educación y no son pocas las clasificaciones que sobre su uso se han hecho.³ Se identifican tres formas de utilizar las computadoras en el proceso docente educativo para lograr el dominio del aprendizaje por reforzamiento y ejercitación;

- Para realizar procesos de aprendizaje por descubrimiento;
- Para generar procesos de búsqueda en contexto de interacción;
- Para favorecer procesos de construcción de conocimiento

Por supuesto que esto no es una clasificación rígida, cada una de estas formas tiene sus variantes y se suelen presentar combinadas en dependencia de los objetivos que se persiguen, los contenidos de aprendizaje, los recursos a emplear y otros.

³ Reboloso Gallardo Roberto. La Globalización y las Nuevas Tecnologías de la Información Ed. Trillas, México 2000

A pesar de muchas limitaciones, las escuelas logran que las aulas de cómputo funcionen. Consiguen utilizar al máximo las deficientes conexiones, mediante soluciones técnicas tales como guardar y reenviar correo, guardar páginas Web en el caché de la computadora, usar ampliamente CD-ROMS, y enviar páginas Web por medio del correo electrónico. Los profesores también han aprendido a manejar sus clases para que funcionen dentro de las limitaciones existentes. Muchos piden sus clases en grupos para permitir que algunos estudiantes trabajen sin Internet mientras otros utilizan la computadora para buscar información, transmitir información o generar información para un proyecto. Por ejemplo, en Ghana, Edward Tetteh del Accra Academy lleva a sus estudiantes al aula de cómputo para trabajar en un proyecto colaborativo sobre el VIH/SIDA. Mientras un grupo de estudiantes busca en el Internet las estadísticas de VIH/SIDA en Ghana, otro lee mensajes de correo electrónico de escuelas compañeras en el sur de África, Zimbabwe, Estados Unidos y Uganda, y un tercer grupo comienza a escribir una respuesta a una de las escuelas compañeras del Sur de África. El hardware de hoy en día aún es demasiado caro y complejo para el ambiente escolar sobre todo en los países en desarrollo. Es necesario desarrollar e implementar tecnología más barata y fácil de usar en las escuelas para que más docentes y estudiantes la puedan utilizar.

Por otra parte el hecho de introducir computadoras en las escuelas es relativamente fácil; mantenerlos funcionando es un reto mayor. Miles de problemas, como los altibajos eléctricos, los virus, el polvo, el calor y el uso diario, pueden llevar a que las computadoras en las escuelas dejen de funcionar.

La mayoría de éstas no tienen los recursos financieros para mantener un técnico de tiempo completo, y cuando se logra contratar y capacitar uno, muchas veces se marcha pronto a un trabajo mejor remunerado, y la escuela debe comenzar a buscar de nuevo. Además, la mayoría de los consejos de educación no tienen los recursos necesarios para dar soporte técnico a un gran número de escuelas. Así, la mayoría de las escuelas tienen muy poco apoyo cuando deben enfrentar los inevitables problemas técnicos. Sin embargo, varias soluciones innovadoras han surgido alrededor del mundo. Una consiste en involucrar, con mayores responsabilidades, a los estudiantes en el mantenimiento de la sala. Muchos de ellos son más hábiles con la tecnología que el técnico “profesional”

que se contrata. Un ejemplo de este tipo de programa es Kids on the Block Chicos en la Cuadra), una iniciativa en Namibia, en la cual Schoolnet Namibia trabaja con jóvenes dándoles el entrenamiento técnico necesario para instalar, renovar y mantener las aulas de computo de sus escuelas. Dar a los estudiantes un entrenamiento básico y mucha confianza puede ahorrarle a una escuela bastante tiempo y dinero. No obstante, también deben evaluarse otras soluciones, como ofrecer entrenamiento adicional al personal técnico de las escuelas y de las oficinas administrativas, así como contratar organizaciones privadas para que brinden el soporte técnico.

Nuevos materiales de enseñanza/aprendizaje

⁴La digitalización y los nuevos soportes electrónicos están dando lugar a nuevas formas de almacenar y presentar la información. Los tutoriales multimedia, las bases de datos en línea, las bibliotecas electrónicas, los hipertextos distribuidos, etc. son nuevas maneras de presentar y acceder al conocimiento que superan en determinados contextos las formas tradicionales de la explicación oral, el pizarrón, los apuntes y el manual. En el futuro, este tipo de soportes serán utilizados de modo creciente en todos los niveles educativos.

Herramientas como los libros permitirán que los profesores, además de utilizar materiales comerciales, desarrollen ellos mismos sus propios materiales, adaptados al contexto de sus estudiantes. Un ejemplo del proceso que estamos viviendo es cómo se están transformando las bibliotecas de las instituciones de educación media superior. De simples depósitos de libros y revistas con salas de lectura anexas, están pasando a ofrecer múltiples fuentes de información electrónica. El primer paso fue la adquisición de bases de datos en CD ROM, un soporte material para la información que hace que los bibliotecarios más tradicionales, acostumbrados a "manejar" objetos, sintieran escasamente amenazados sus puestos de trabajo. Ahora, sin embargo, el paradigma

⁴ Bartolomé Antonio, Cabrero Julio. Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información, <http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec7/revelec7.html>, 18 Agosto del 2008.

de la biblioteca electrónica o "biblioteca sin muros", en la que las fuentes de información están en formato electrónico y almacenadas en dispositivos accesibles en cualquier lugar de la red informática, se ha impuesto. Los usuarios acceden a sus servicios a través de las computadoras del lugar donde se encuentren. El ciclo de producción y distribución del libro y la publicación periódica, que pasa del formato digital al analógico, se acortará cuando se garantice (lo que sucede en la industria del software) el derecho de copia. Aunque parece inevitable que de la cadena edición-reproducción-distribución-venta desaparezcan algunos eslabones.

Han aparecido toda una industria y un mercado de materiales formativos en soportes tecnológicos, paralelo a la institución escolar, que invade las librerías que ha dado lugar a un nuevo concepto: edutenimiento o diversión, el cual es una mezcla entre educación y entretenimiento. En este tipo de productos la información es codificada sobre objetos. En el futuro asistiremos a una explosión de edutenimiento accesible a través de Internet, previo pago de su importe, naturalmente. Las grandes editoriales de materiales educativos ya están en ello. La importancia de la escuela como fuente de conocimientos no deja de disminuir en un mundo de grandes negocios basados en la información y comunicación.

⁵Software de Aplicación Educativo

Con este tipo de software, los profesores y estudiantes pueden apoyar la enseñanza y el aprendizaje. Hoy en día es una herramienta esencial en toda aula.

Las tecnologías de la información y la comunicación tienen el gran potencial para revolucionar el proceso de enseñanza-aprendizaje si se utilizan como herramientas y facilitadores de la construcción del conocimiento. Algunas funciones de las TIC relacionadas con la educación son:

1.- Apoyar la construcción del conocimiento para que se representen las ideas sobre algún tema.

⁵ García Ortiz Gabriela. Tecnologías de las Información y Comunicación, Departamento de Libros de Texto CFE, México 2006.

2.- Ser vehículos de información para explorar el conocimiento existente.

3.-Ser un contexto para que represente y simule los problemas y situaciones del mundo real. También para describir las creencias e historias de otras personas, así como para definir y reflexionar problemas específicos de una disciplina.

4.- Ser un medio social para que se pueda colaborar, debatir, argumentar y construir conceptos con otras personas de diferentes disciplinas.

Hay tres tipos básicos de software educativo: Tutoriales, Ejercitadores y Simuladores.

Tutoriales

Es un software que enseña nuevos conceptos, habilidades o procesos mediante textos, imágenes, videos, problemas y preguntas. Su estructura y secuencia son las siguientes:

1.- Sección introductoria: Informa el propósito y naturaleza del programa.

2.- Información: Presenta la información que se debe aprender.

3.- Preguntas y respuestas: Plantea interrogantes por responder.

4.- Calificación de respuestas: Evalúa las respuestas para valorar la comprensión o habilidad del usuario.

5.- Retroalimentación: Brinda una interacción para mejorar la comprensión y el futuro desempeño del usuario.

6.- Toma de decisión sobre la secuencia por seguir: Determina la información que se va a necesitar para presentar en la siguiente fase de estudio.

7.- Cierre: Proporciona un resumen y comentarios finales sobre el desempeño del usuario.

Los siguientes tutoriales están en inglés, son excelentes recursos para apoyar el aprendizaje en algunas materias del primer semestre de bachillerato, estos permiten aprender una disciplina y reforzar el inglés.

- actDen (Digital Education Network): Es un proyecto educativo creado por ACT360° Y Microsoft. Actualmente ofrece en Internet 7 tutoriales de software en <http://www.actden.com>.
- Chemtutor: Es un tutor que enseña temas fundamentales de química: unidades y medidas, estructura atómica, elementos, tabla periódica, estados de la materia, compuestos, reacciones etc., este tutorial se encuentra en <http://www.chemtutor.com>.
- Learn spanish: Es un tutorial gratuito dirigido a extranjeros que necesiten aprender el español, y se encuentra en <http://www.studyspanish.com/tutorial.htm>.
- Inspiration: Software para desarrollar ideas y organizar el pensamiento, ideal para crear mapas mentales y conceptuales. En su sitio web puedes descargar el programa para uso gratuito durante 30 días y además aprenderlo mediante un software ilustrativo. La dirección es <http://www.inspiration.com/test/dswmedia/intro.html>.

Ejercitador

Es un software que permite practicar algún concepto o habilidad ya aprendida. Se puede ejercitar operaciones matemáticas, ortografía, vocabulario o cualquier habilidad que dependa sobre todo de la repetición mecánica. Su objetivo principal es proporcionar práctica y reforzamiento. Los ejercitadores se distinguen por dos características comunes.

- Ramificación: Se dividen en tareas más fáciles o más difíciles según las respuestas que el estudiante proporcione a los problemas.
- Retroalimentación: Confirman las respuestas correctas y dan una explicación a las incorrectas.

Los ejercitadores ayudan a desarrollar la automatización, es decir los estudiantes se familiarizan mucho con los conceptos y habilidades que aplican automáticamente cuando continúan con actividades intelectuales de mayor nivel. Asimismo el uso de los ejercitadores motiva mas al estudiante que las tareas con papel y lápiz, pueden brindar una retroalimentación inmediata y llevar un registro individual de su progreso. Son muy

comunes en instituciones educativas y además ayudan a las personas con capacidades diferentes.

Los tutoriales y ejercitadores se denominan enseñanza asistida por computadora, la cual ofrece las siguientes ventajas:

- 1.- Aprendizaje individualizado: Cada alumno aprende a su propio ritmo.
- 2.- Confianza: Los estudiantes tímidos se sienten cómodos con la computadora y el material.
- 3.- Motivación: Los alumnos pueden estudiar mediante juegos.

Aunque los ejercitadores apoyan el aprendizaje, se debe mantener una actitud activa y reflexiva que permita aplicar después las habilidades reforzadas en actividades que requieran un mayor nivel de comprensión, y no limitarse a memorizar los conceptos sin razonarlos.

Simulador

Es un software cada vez más popular como método para el aprendizaje. Es más interesante y motivador para los estudiantes, y que los pone en situaciones de la vida real donde prueban soluciones alternas a un problema. Se utilizan para representar escenarios cuya recreación y experimentación es muy difícil o peligrosa en la vida real. Por medio del manejo de este tipo de software los estudiantes avanzan tomando decisiones y examinando sus consecuencias.

Se concluye que el software educativo es una tecnología de la información que pueden utilizar tanto profesores como estudiantes para apoyar la enseñanza y el aprendizaje, y que es importante que la vean como una herramienta que facilita el trabajo para ambos.

Software de aplicación específico

Actualmente existen miles de paquetes de software de aplicación para brindar soporte a las funciones específicas de los usuarios en las diferentes instituciones educativas, este

software desempeña un papel fundamental en la investigación para de esta manera lograr una educación de calidad.

Existen diversos tipos del software específico entre los que se encuentran los siguientes:

Enciclopedias

Son recopilaciones del conocimiento humano. La palabra enciclopedia proviene del griego enkyklios paideia, que significa en un círculo de instrucción. Hay enciclopedias impresas y digitales; estas últimas tienen más ventajas como: son muy fáciles de explorar, permiten encontrar algún tema con mayor rapidez y algunos incluyen multimedia, es decir la combinación de texto, sonido, imágenes, animaciones y video. Las enciclopedias digitales se pueden encontrar en dos presentaciones en internet y en CD-ROM o DVD ROM.

Enciclopedias en Internet

En el ciberespacio se encuentran 4 tipos de enciclopedias

- a) Libres o gratuitas que reciben apoyo de organizaciones con o sin fines de lucro.
- b) Las comerciales por las que se paga una cuota cada período determinado.
- c) Las de temas generales
- d) Las especializada

Enciclopedias Generales

- Enciclopedia Wikipedia: Es gratuita y está escrita en más de 100 idiomas. Al momento de la edición del libro Tecnologías de las Información y Comunicación había aproximadamente 58234 artículos en español a los que se puede acceder mediante un buscador. Se encuentra en el sitio web <http://es.wikipedia.org/wiki/portada>.

- Columbia Encyclopedia: Hace 80 años la creó el Servicio de Publicaciones de la Universidad de Columbia, y hoy en una de la más completas y actualizadas, es gratuita, ofrece 51000 referencias y es la sexta edición. Se encuentra en <http://www..bartleby.com>.
- Microsoft Encarta: Es una enciclopedia gratuita de Microsoft .La versión en español brinda acceso a 41000 artículos, software multimedia y juegos. Se encuentra en <http://es.encarta.msn.com>
- La Enciclopedia Libre en español se creó en 2002 con la finalidad de recopilar conocimientos libres para todo el mundo. Tiene colaboradores de los países hispanoparlantes como biólogos, médicos, informáticos, físicos, matemáticos etc. Se localiza en <http://enciclopedia.us.es>.
- Británica: Es comercial y un excelente recurso de información, en el momento de la edición del libro Tecnologías de las Información y Comunicación, la suscripción mensual es de 11.95 dólares y la anual de 69.95. Reproduce la totalidad del contenido de su versión impresa y permite buscar información en más de 125000 sitios web seleccionados de libros, artículos de revistas y otras referencias. Se localiza en <http://www.britannica.com>, y ofrece un demo gratis.

Enciclopedias Especializadas

- Stanford Encyclopedia of Philosophy (SEP). Es gratuita y en ella participan más o menos 1000 filósofos profesionales que donan su tiempo y trabajo para escribir y mantener la información recopilada. Se localiza en <http://plato.stanford.edu/contents.html>.
- Instrument Encyclopedia: La creó la Universidad de Michigan con información acerca de instrumentos musicales. Permite explorar la diversidad y creatividad de las tradiciones musicales así como buscar en su galería, las características de un instrumento específico. Es gratuita y se encuentra en <http://www.si.umich.edu/chico/instrument>.

- Environment Information Programme con el apoyo de Department for environment, Food & Rural Affairs. Es un recurso excelente de información acerca del desarrollo sustentable. Se ubica en <http://www.ace.mmu.ac.uk/esd>.

En la mayoría de estas enciclopedias hay un cuadro de dialogo en el que se debe ingresar la palabra o palabras que se desee buscar. Algunas brindan recomendaciones para agilizar o mejorar la búsqueda de información.

Multimedia

En el contexto de las TIC, el carácter multimedia suele ir unido a algún tipo de interactividad, a algún margen de acción por parte del usuario, aunque se trate a veces de elegir simplemente entre opciones.

La multimedialidad no es exclusiva de las TIC, pero sí que estas tecnologías la facilitan y la multiplican. Mediante la digitalización, además, se alcanza un nivel muy alto de flexibilidad, de integración entre los diferentes lenguajes y de interactividad, facilitando además la transmisión, la accesibilidad y la edición abierta.

Es importante mencionar que multimedia ofrece muchas opciones educativas de gran interés, como por ejemplo el uso de presentaciones para explicar algún tema, el manejo de videos, algún cd interactivo, etc. Con este tipo de herramientas se puede facilitar la comprensión de la información que se les presente a los alumnos, independientemente de los formatos que se manejen. Sin embargo, el uso de estos recursos no representa la verdad absoluta, ni el entendimiento total del conocimiento, sólo es una forma más de transmitir información. La clave está en la forma en como se trabaje con multimedia, debido a que el profesor no debe perder de vista que tiene que existir una planeación de lo que quiere realizar con esta herramienta.

Hipermedia

⁶El término HIPERMEDIA, combinación de los conceptos hipertexto y multimedia, hace referencia a una tecnología de construcción de hiperdocumentos que permite a los lectores encontrar fácilmente la información que realmente necesitan, de la manera que ellos decidan, a través de enlaces establecidos por el autor entre los diferentes elementos de información multimedia que conforman el documento. Aunque en la literatura se suelen utilizar indistintamente ambos, el término hipertexto se refiere a un documento hipermedia donde todos los elementos de información contienen únicamente texto. También suele confundirse con el término multimedia, cuando éste, en realidad, hace referencia a sistemas que contienen y presentan texto, imágenes, sonido, video, etc. pero sin enlaces entre estos elementos de información.

Para ilustrar las posibilidades de esta tecnología, se podría imaginar un documento hipermedia o hiperdocumento, que tiene un profesor de biología el cual crea una página Web, donde se encuentra el temario de la materia, algunos apuntes, y diferentes vínculos relacionados con los temas que se verán en cada unidad, así como las calificaciones de los alumnos y una liga que los lleve al correo electrónico del profesor para cualquier duda, de esta forma los alumnos podrán tener acceso a la información relacionada con la materia en cualquier momento.

Internet

El Internet se debe ver como una herramienta de investigación y de interacción: y permite la interacción a un doble nivel: entre personas y con los contenidos. ⁷Esto, facilita que pueda desarrollarse más fácilmente un proceso de aprendizaje cooperativo centrado en la búsqueda, tratamiento, procesamiento y presentación de la información.

⁶ <http://www.ati.es/gt/LATIGOO/OOp96/Ponen6/atiao6p06.html>

⁷Coderch y Guitert, citados en García Ortiz Gabriela. Tecnologías de las Información y Comunicación, Ed. Departamento de Libros de Texto FCE, México 2006

⁸Hasta finales de los años 90, el Internet no era un factor importante para las Instituciones Educativas. Pero en la actualidad, debido al rápido avance de la tecnología que soporta Internet y al acelerado crecimiento de la “World Wide Web”, el acceso a Internet se volvió imprescindible para el buen desempeño de los profesores y para mejorar el aprendizaje y la formación de los estudiantes. Sin embargo no entender y atender adecuadamente este acceso, significa que las Instituciones Educativas viven en el pasado, cuando su propósito fundamental es preparar a sus estudiantes para que vivan en el futuro.

La Web se convirtió en una gran fuente de información interconectada de temas tan diversos como la realidad actual o contenidos valiosos para trabajar mejor en diversas áreas curriculares. Debido a que es biblioteca, hemeroteca, pinacoteca, museo, atlas, enciclopedia y diccionarios múltiples; ofrece toda clase de datos, de herramientas, de aplicaciones tipo Web 2.0 (Blogs, Wikis, sindicación de contenido, “podcasting”, servicios de etiquetado tagging y recursos multimediales compartidos) etc. Por otra parte, Internet hace posible la educación virtual, el aprendizaje individual permanente, el trabajo colaborativo entre docentes, aulas de clase, regiones o países; permite compartir datos, experiencias, trabajos, proyectos, productos finales y, facilita la comunicación con expertos, científicos, autores, etc.

El acceso a Internet en la escuela tiene dos dimensiones que se deben considerar, por una parte, la cobertura de aulas, oficinas y otras dependencias, posible a través de la Red Escolar de Datos; y por la otra, el ancho de banda o velocidad de conexión con el que se cuente, que en ningún caso debe ser inferior a 1024 Kbps (Kilobits por segundo). Ya que si se habla de calidad en la educación, las instituciones educativas del nivel medio superior deben contar con estos recursos.

La cobertura depende directamente del modelo de distribución de las computadoras adoptado por la Institución Educativa. Cuando se utiliza una distribución centralizada, normalmente la cobertura empieza por el aula de informática. Sin embargo, aunque los costos del cableado interno de una institución tienden a ser considerables, es muy

⁸ <http://www.eduteka.com>

importante que este comprenda posibilitar el acceso a Internet al área administrativa, la biblioteca y la sala de profesores. En caso de implementarse un modelo de computadores distribuido, se requiere que la cobertura de Internet llegue a todas las aulas. Para facilitar esta tarea, siempre que el tipo de construcción lo permita, muchas instituciones educativas están usando tecnología inalámbrica para cubrir con ella toda la escuela, y por consiguiente se reduce el costo de instalación del cableado.

En 15 años la Web ha crecido y ha pasado de ser un grupo de herramientas de trabajo para los científicos a convertirse en un espacio global de información con más de mil millones de usuarios. En la actualidad está tanto volviendo a sus raíces como herramienta de lectura y/o escritura como entrando en una fase más social y participativa. Estas tendencias han generado la sensación de que la Web está entrando en una “segunda fase”, una versión nueva y “mejorada”: la Web 2.0.

La introducción de la Web 2.0, vista como versión nueva y mejorada de la Web 1.0 es bastante nueva, podríamos decir que se remonta al 2006. En Wikipedia a quien es uno de los mejores ejemplos de un Wiki y por la permanente actualización de sus contenidos, se hace referencia a que el concepto “corresponde a una segunda generación de comunidades basadas en la Web y de servicios residentes en ella; tales como sitios que permiten establecer o generar redes sociales, wikis y folksonomies que buscan facilitar la creatividad, la colaboración y dan la posibilidad de compartir contenidos y otros recursos entre usuarios permitiendo que de esta manera el método de enseñanza sea más interactivo.

Es importante aclarar que Internet y la Web (WWW - World Wide Web) no son sinónimos. Según la Real Academia Española la definición de internet es: Red informática mundial, descentralizada, formada por la conexión directa entre computadoras u ordenadores mediante un protocolo especial de comunicación. Entretanto, la Web es un conjunto interconectado, mediante hipervínculos y direcciones (URLS), de documentos y otros recursos. Internet posibilita el acceso a servicios como correo electrónico, transferencia de archivos por FTP, la Web (www), etc.

Ahora bien, la Web 2.0 es mucho más que una serie de nuevas tecnologías y servicios atractivos, tiene como punto central un conjunto de por lo menos 6 ideas poderosas que

están cambiando la forma en la que algunas personas interactúan. Es importante darse cuenta también que esas ideas no necesariamente garantizan la existencia de la Web 2.0; de hecho, son un reflejo directo o indirecto del poder de la Red: los extraños efectos y las topologías que producen a nivel micro y macro mil millones de usuarios de Internet. Tim Berners-Lee, creador de la Red (WWW) quién dice que la Web 2.0 es simplemente una ampliación o extensión de los ideales originales de la Web que no merecen una denominación o apodo especial.

El manejo de la Web 2.0 se concentra en los servicios o aplicaciones comunes como los Blogs, el compartir video (video sharing), las redes sociales y el podcasting, una Web con una interconexión social mucho mayor en la que las personas pueden realizar contribuciones en la misma medida en la que consumen información y utilizan servicios.

Por otro lado se debe de entender las diferentes manifestaciones de las novedades que ofrecen los servicios de la web 2.0 dentro del contexto de las TIC, y utilizarlas como herramientas para obtener un mejor resultado del método de enseñanza.

Para muchas personas, una respuesta concisa sobre qué es la Web 2.0 hace referencia a un grupo de tecnologías que se consideran profundamente asociadas con el término, como blogs, wikis, podcasts, sistemas de sindicación simple (RSS), etc. que facilitan una Web socialmente más conectada en la que cualquiera puede agregar o editar la información presentada.

La historia de la Web 2.0 es en cierta medida la historia de dos Tims (abreviatura del nombre Timothy en inglés). Sir Tim Berners Lee inventor de la Web y Tim O'Reilly fundador de la compañía O'Reilly Media Inc. que adjudicó el término y que saltó al estrado con un escrito, ahora famoso: Qué es Web 2.0: Patrones de diseño y modelos de negocio para la siguiente generación del software.

Sir Tim Berners y otros expertos en Tecnología han cuestionado si la utilización del término Web 2.0 tiene significado real, pues muchos de los componentes tecnológicos de la Web 2.0 existen desde los primeros días de la Web. Para entenderlo hay que retroceder en la historia del desarrollo de la Web cuya visión original estaba muy asociada con un trabajo colaborativo, donde todo estaba enlazado en un mundo global

de información único y lo crucial para entender esta discusión era el supuesto de que todos iban a poder editar en ese espacio.

El término Web 2.0 lo dio a conocer oficialmente en 2004 Dale Dougherty Vicepresidente de O'Reilly Media Inc., durante una discusión de grupo sobre el potencial futuro de la Web. En ella se quería recalcar que a pesar de la posterior explosión de esta, la Web era más importante que nunca con novedosas y llamativas aplicaciones y llena de sitios que aparecían con sorprendente regularidad. Es importante anotar que el termino no se mostró en un intento de capturar la esencia de un grupo de tecnologías (TIC), sino tratando de aprender algo bastante más amorfo.

Hace su aparición aquí el segundo Tim quien continuó la anterior discusión en su hoy famoso escrito. En él identificó ciertas características que se han venido asociando con las tecnologías (TIC) del "software social" tales como: participación, el usuario como contribuyente, aprovechar el poder de la multitud, experiencias de usuario enriquecidas, etc. Pero es importante anotar que ellas no constituyen una revolución Web, pues como lo señala Sir Berners-Lee, la habilidad para implementar esas tecnologías y servicios se basa en su totalidad en los estándares de la llamada Web 1.0 que simplemente ha tomado más tiempo que el inicialmente anticipado para realizarse. Desde esta perspectiva la Web 2.0 debe considerarse no como algo diferente sino como una Web 1.0 con mayores implementaciones.

De acuerdo con la interpretación que hacen algunos, de las palabras del Sr. O'Reilly, aunque el termino sugiere una nueva versión de la Web, no se refiere a una actualización o a cambios técnicos específicos de esta, sino a modificaciones hechas por los desarrolladores de software y a la(s) manera(s) en que los usuarios finales utilizan la Web.

Un número de nuevos servicios y aplicaciones basados en la red, que en alguna medida se están utilizando en educación, demuestran su fundamentación en el concepto de Web 2.0. No son realmente programas como tales, sino servicios o procesos de usuario construidos usando porciones de programas y estándares abiertos soportados por Internet y la Web. Estos incluyen Blogs, Wikis, sindicación de contenido, podcasting, servicios de etiquetado (tagging) y el compartir recursos multimediales.

Muchas de estas aplicaciones de la Web están bastante maduras y se han venido utilizando durante varios años. Sin embargo, nuevas apariencias y capacidades se les adicionan con regularidad. Vale la pena mencionar que muchos de esos nuevos programas son continuaciones que utilizan servicios ya existentes. A continuación se mencionarán los servicios más conocidos y utilizados.

Buscadores

Internet proporciona una inmensa cantidad de información, cuando se requiere localizar datos específicos se puede recurrir a un buscador. Es un programa que permite especificar términos para encontrar los sitios Web que se relacionan con ellos; el resultado de ellos es una lista de hipervínculos de los sitios encontrados. Existen dos clases de buscadores: motor de búsqueda y directorio.

- a) **Motor de Búsqueda:** Es un software que localiza páginas Web que coinciden con la información que se desea encontrar; para realizar esta búsqueda consulta una base de datos de sitios Web que ha construido con un programa llamado araña, el cual recorre continuamente las páginas Web y recolecta información de ellas. Los dueños de los sitios Web pueden pagar una cuota para que un motor de búsqueda los visualice en los primeros lugares de la lista de resultados. Entre los motores más famosos se encuentran: Google, Altavista, HotBox y Lycos.
- b) **Directorio:** Es un software creado por personas que se dedican a examinar los sitios Web y los organizan por categorías de contenido, lo que permite al usuario dirigirse rápidamente a un conjunto de sitios de su interés. El directorio más popular es Yahoo.

Es importante mencionar que los buscadores son una herramienta muy útil tanto para profesores como alumnos, ya que proporcionan todo tipo de información, en el momento que se requiera y además se tiene acceso a toda clase de datos., pero la clave esta en hacer buen uso de esta tecnología para sacarle el mejor provecho y lograr que el alumno adquiriera el conocimiento de una manera más fácil, para ello el profesor deberá verificar la información que el alumno le proporcione, y de esta forma corroborar que los datos sean confiables y verídicos, de no ser así el docente deberá orientar al alumno en cuanto a la selección y clasificación de la información

que este encuentre en la web y motivarlo a que consulte los weblogs o sitios de páginas, cuyo contenido sea real como por ejemplo el google académico, para de esta manera obtener mejores resultados.

Correo Electrónico

Es una de las aplicaciones más atractivas y populares de Internet, porque se puede enviar y recibir correos electrónicos para comunicarse con cualquier persona que tenga una cuenta de correo electrónico.

En el área de educación esta herramienta es muy utilizada, ya que los profesores pueden tener una comunicación permanente con los alumnos, así como también enviarles información sobre algún tema, o para dar alguna instrucción.

Foros Web

Son conocidos también como foros de discusión, de mensajes o de opinión, son una aplicación de muchos sitios Web. Permiten a los usuarios discutir o compartir información sobre un determinado tema a través de mensajes que se almacenan por un tiempo determinado. La comunicación que se genera en los foros es asíncrona, por ejemplo si se escribe un mensaje en el foro, los participantes responderán en otro momento. Existen foros de temas sociales, educativos, políticos, entretenimiento etc. Por lo tanto se consideran un medio de comunicación excelente para promover debates, para intercambiar ideas y resolver dudas.

Existen dos tipos de foros:

- 1.- Con registro. Para participar se necesita un nombre (nick), una contraseña y una dirección de correo electrónico.
- 2.- Anónimo. Se participa de manera anónima, es decir no es necesario registrarse.

Los siguientes sitios Web ofrecen foros de discusión sobre temas educativos: www.educar.org, www.elcastellano.org, www.eduteka.org, hay que considerar que algunos van a solicitar un registro para participar.

Salones de Charla Electrónica (Chat Rooms)

Es un encuentro virtual de dos o más personas para conversar en tiempo real a través de Internet. Se utilizan para construir comunidades, promover una causa ambiental o platicar sobre algún asunto. Los participantes, si desean mantener el anonimato usan un alias.

Mensajería Instantánea

Es la comunicación en tiempo real entre dos o más personas a través de Internet. Con la mensajería instantánea se abren dos o más pantallas y cada una despliega lo que escribe una persona. El MSN Messenger de Microsoft, es uno de los programas más populares en este servicio. Se puede descargar de forma gratuita del sitio Web <http://www.messenger.msn.com>.

Weblogs

El término web-log lo dio a conocer Jorn Barger en el 97 para referirse a un diario personal en línea que su autor o autores actualizan constantemente. Más adelante, las dos palabras Web y log, se comprimieron para formar una sola, Weblog y luego, la anterior, se convirtió en una muy corta: Blog: El acto de escribir un Blog se conoce como blogging; por consiguiente una persona que escribe un Blog es un blogger. En pocas palabras, un blog es un sitio Web que facilita la publicación instantánea de entradas (posts) y permite a sus lectores dar retroalimentación al autor en forma de comentarios. Las entradas quedan organizadas cronológicamente iniciando con la más reciente.

⁹Por lo regular, cada entrada se etiqueta (tag) con una o dos palabras clave que describan el tema de esta, permitiendo así que se categorice dentro del sistema de manera que pueda archivarse en un menú temático estándar, lo que asegura su recuperación a pesar de que la entrada ya no aparezca en la página principal. Hacer

⁹ <http://www.eduteka.org/BlogsEducacion.php>

clic en la descripción de una entrada o en la etiqueta (que se muestra al final), conduce a las últimas entradas que tienen la misma etiqueta.

Enlazar es otro de los aspectos importantes del blogging ya que entre otras cosas facilita la recuperación y hace referencia a la información contenida en diferentes blogs. Algunos de esos enlaces tienen características especiales, tales como el llamado permalink, que es un enlace cuya dirección es inmodificable, la genera el sistema de blogging y se aplica a una entrada particular. Si esta entrada se mueve a otro sitio en la base de datos, por ejemplo para archivarla, el enlace permanente sigue igual.

El Trackback o pingback (enlace inverso) permite al autor del blog A notificar a B, autor de otro blog, que ha referenciado o comentado una de sus entradas. Cuando este último recibe la notificación de A de que se ha creado un trackback, el sistema del blogger B automáticamente genera un record del permalink de la entrada referida.

El autor de un blog puede además crear un Blogroll o lista de enlaces a otros blogs que le gustan o encuentra útiles. Se agrega a una lista de favoritos.

Por otro lado, los programas de blogs facilitan también la sindicación, esto es que la información sobre las nuevas entradas del blog, por ejemplo el encabezado y dirección permanente, se vuelven disponibles para otros programas vía RSS.

Los Blogs ofrecen un medio de comunicación más estructurado que una lista de correo electrónico y más enfocado que un grupo de discusión. La estructura crea un marco para las interacciones sociales y activa el deseo básico de las personas para interconectarse y comunicarse. Las miles de personas que se unen a esta iniciativa cada semana, son testimonio del potencial que encierra este nuevo medio. Además, la capacidad que tiene para impartir instrucción es muy grande.

Este tipo de herramientas ofrecen muchas posibilidades de uso en procesos educativos. Por ejemplo, para estimular a los alumnos en: escribir, intercambiar ideas, trabajar en equipo, diseñar, visualizar de manera instantánea lo que han aprendido, etc. La creación de Blogs por parte de estudiantes ofrece a los docentes la posibilidad de

exigirles realizar síntesis, ya que al escribir en Internet deben ser puntuales y precisos, en los temas que tratan.

Los docentes pueden utilizar los Blogs para acercarse a los estudiantes de nuevas maneras, sin tener que limitar su interacción exclusivamente al aula. Por ejemplo, publicando materiales de manera inmediata y permitiendo el acceso a información o a recursos necesarios para realizar proyectos y actividades de aula, optimizando así el tiempo. También, ofrece a los estudiantes la posibilidad de mejorar los contenidos académicos, enriqueciéndolos con elementos multimediales como: videos, sonidos, imágenes, animaciones u otros.

La facilidad con que se crean y alimentan los Blogs los hace muy llamativos porque gracias a los asistentes y las plantillas prediseñadas, no hay que concentrarse en la implementación técnica sino en los contenidos y materiales a publicar. Esto permite que cualquier docente o alumno, sin importar el área académica, pueda crear recursos y contenidos de temas educativos sin necesidad de instalar aplicaciones o de tener conocimientos de programación.

Los trabajos en equipo se han venido posicionando como una buena estrategia educativa. Sin embargo, esta metodología tiene el inconveniente de requerir casi siempre la unión de los integrantes del grupo en un mismo espacio. Con los Blogs se supera esa dificultad pues ofrecen un espacio virtual, independiente del sitio físico en el que se encuentren, donde pueden combinarse dependiendo de la actividad o proyecto de clase: Blogs generados entre docentes y alumnos y Blogs creados solo por estudiantes. Esto posibilita al docente, actuar de facilitador del aprendizaje, guiar constantemente a los estudiantes e intercambiar opiniones, ya que en la actualidad los profesores no tienen la verdad absoluta, y por lo tanto el método del aprendizaje ha evolucionado.

Los estudiantes pueden incluir en sus Blogs el RSS del Blog del profesor y así actualizarse permanentemente con las últimas entradas publicadas por este. Lo mismo puede hacer el docente con los RSS de los Blogs de sus estudiantes, de manera que tan pronto alguno publique una entrada, pueda accederla desde su Blog. Lo anterior

facilita a los docentes, el control y revisión de trabajos asignados a los estudiantes que involucren su publicación en Blogs.

Para un docente o Institución Educativa, los Blogs pueden convertirse en la herramienta que permita comunicarse con toda la comunidad educativa, de manera gratuita. Por ejemplo, mantener informados a padres de familia sobre novedades de los estudiantes o de la institución. Otro uso son los periódicos estudiantiles digitales que pueden publicarse en un Blog, ahorrando costos de impresión y distribución.

Los Blogs también ofrecen al docente facilidades para crear, visualizar, actualizar y compartir con otros colegas sus propios proyectos de clase y de actividades.

Sin embargo los docentes deben tener en cuenta que para lograr buenos resultados en cuanto al manejo de los blogs, se deben de formular de manera clara los objetivos de aprendizaje que pretenden alcanzar con actividades que involucren su utilización. Además deben planear detalladamente las actividades que se van a realizar.

Entre los muchos sitios que ofrecen la creación gratuita de Blogs, se encuentra WordPress (<http://es.wordpress.com/>) es uno de los mas utilizados ya que además de publicar Entradas (posts), permite también crear Páginas Web, lo que aporta versatilidad y flexibilidad en el diseño; por ejemplo, permite generar un menú o un texto en una página que enlaza, mediante hipervínculos, otras páginas del mismo Blog. Esto posibilita tener una página principal y otras secundarias. Sin embargo existen otros sitios que permiten la creación de blogs como: Blogger, Hazblog, Xanga, Live Journal etc.

En México podemos encontrar tres ejemplos de la aplicación de los blogs, creados desde la Universidad Nacional Autónoma de México. Dos de ellas sí son parte de una clase formal y la otra es una publicación en Web:

¹⁰**Psicología Educativa** es una bitácora relacionada con las actividades del curso de Psicología Educativa del grupo 2632 de la Facultad de Psicología de la UNAM. este blog opera desde marzo de 2003 y se entiende que funciona como un medio de comunicación entre los profesores y los alumnos; se informa de la gestión de la clase y las actividades que hay que realizar. Contiene ligas a los blogs de los equipos de alumnos éstos no están disponibles al público.

Actualización Periodística es un espacio de comunicación virtual para la materia Actualización Periodística de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón, de la UNAM, pero que puede admitir la participación de quienes deseen sumarse al debate que se ira construyendo. Su autor es el profesor Jorge Sánchez Badillo, quien administra su clase y desarrolla actividades a través del blog. En este caso, el profesor no encarga a sus estudiantes la creación de blogs propios pero sí los invita a publicar como autores del blog.

Comunicatlán, un blog de la Facultad de Estudios Superiores Acatlán de la UNAM que se define como un producto editorial Web que presenta al cibernauta: cuentos, ensayos, entrevistas, reportajes, crónicas, artículos periodísticos y artículos científicos de calidad; hechos por miembros (alumnos, profesores, egresados y autoridades) de la carrera de Comunicación de la FES Acatlán, con todos los derechos reservados.

Aunque sus autores argumentan que Comunicatlán no es una revista electrónica, sino un espacio de consulta documental que añade cada dos meses contenidos revisados por su Consejo Editorial funge más como una revista que como un blog.

¹⁰ <http://www.revista.unam.mx/vol.5/num10/art65/int65.htm> 3 feb 2007

Los blogs han venido a revolucionar la forma de comunicación, de asociación y de educación, debido a que conjuntan diversas y sencillas herramientas de publicación y referencia de información en un solo recurso.

Los autores y lectores de blogs que interactúan en la blogósfera construyen un sin fin de vínculos experimentando procesos de aprendizaje que van desde el conocimiento de sí mismos hasta la construcción de conocimientos colectivos, en situaciones de educación formal y no formal.

Efectivamente, los profesores han descubierto en los blogs un ambiente de aprendizaje muy útil para él y para el alumno. Pero al igual que con cualquier otro recurso para la enseñanza (tecnológico o no), es necesario que el profesor conozca claramente su objetivo de aprendizaje y entonces se valga de las bondades de las herramientas para conseguirlo con éxito.

En México las experiencias sobre el uso educativo de blogs aún son incipientes y no está muy difundido su impacto. Sin embargo, considero que la creciente producción y difusión de blogs personales motivará un uso mayor y más eficiente de éstos en el desarrollo de actividades académicas formales para de esta manera hacer del método de enseñanza y aprendizaje una experiencia diferente y divertida.

WIKIS

Wiki viene de la palabra hawiana wikiwiki que significa rápido o veloz, es una página Web o un conjunto de páginas Web que cualquier persona a quién se le permita el acceso puede editar fácilmente desde cualquier lugar. En pocas palabras, es un sitio web de construcción colectiva, con un tema específico, en el cual los usuarios tienen libertad para adicionar, eliminar o editar los contenidos.

En las Instituciones Educativas Media Superior , los Wikis permiten que grupos de estudiantes, profesores o ambos, elaboren colectivamente glosarios de diferentes asignaturas, reúnan contenidos, compartan y construyan conjuntamente trabajos escritos, creen sus propios libros de texto y desarrollen sus propios recursos para facilitar el método de enseñanza-aprendizaje .En la actualidad las clases se han vuelto

un intercambio de ideas, conceptos entre docentes y estudiantes ya que trabajan juntos y comparten la responsabilidad por los proyectos que se realizan. Los Wikis se pueden aprovechar en el aula para crear fácilmente un ambiente colaborativo en línea sin depender de quienes manejan el área de tecnología en la Institución. Algunos de los sitios que ofrecen servicio de creación en línea de Wikis, permiten la utilización de contraseña como medida de seguridad para los usuarios.

El ejemplo exitoso por excelencia de esta aplicación es Wikipedia que ha logrado que el concepto del Wiki, como herramienta de colaboración que facilita la producción de un grupo de trabajo, sea ampliamente entendido. Desafortunadamente para los países de habla hispana, la calidad de las definiciones en español no son tan buenas como las definiciones en inglés, que son mucho más concisas, precisas y claras.

Las paginas Wiki cuentan con un botón para editar que se muestra en la pantalla y el usuario puede hacer clic sobre este para acceder a una herramienta de edición en línea fácil de usar que le permite modificar e inclusive borrar el contenido de la página en cuestión. Para crear un conjunto de páginas navegables, se utiliza un sistema simple de enlaces entre páginas, tipo hipertexto.

A diferencia de los blogs, los Wikis cuentan por lo general con una función de historial que permite examinar versiones previas y con una función de deshacer cambios, la cual permite restaurar versiones anteriores.

ETIQUETADO SOCIAL (BOCKMARKING)

Una etiqueta es una palabra clave que se le adiciona a un objeto digital; por ejemplo, a un sitio web, una fotografía o un clip de video, para describirlo, pero no como parte de un sistema formal de clasificación sino de nuevas maneras que posibilitan a cualquier persona encontrar información. Por su parte, Social Bookmarking es una forma en la que los usuarios de Internet almacenan, organizan, comparten y buscan páginas Web de interés para ellos. En un sistema de este tipo, las personas guardan enlaces a páginas Web que desean recordar y/o compartir, que generalmente son públicos pero, dependiendo de las características del servicio, pueden guardarse en forma privada, compartirse únicamente con personas o grupos específicos, compartirlos solo dentro de

ciertas redes, o en combinación de público y privado. La mayoría de los servicios en línea de este tipo permiten ver los enlaces guardados cronológicamente, por categoría o etiqueta, mediante un buscador o, incluso, al azar.

Una de las primeras aplicaciones a gran escala del uso de etiquetas se evidenció con la introducción del sitio Web de Joshua Schacter del.icio.us que hizo despegar el fenómeno del social bookmarking (compartir favoritos socialmente).

Los sistemas de Social bookmarking comparten una serie de características comunes. Permiten a los usuarios crear listas de marcadores o favoritos que pueden almacenarse centralmente en un servicio remoto, en lugar de hacerlo en el navegador del usuario. Además, permite compartirlos con otros usuarios del sistema y precisamente en eso consiste su connotación social. A estos marcadores se les pueden adicionar también etiquetas mediante palabras clave y es importante resaltar una diferencia sustancial con el uso de la categorización tradicional en base a carpetas de las listas de favoritos del navegador: un marcador puede pertenecer a más de una categoría. Por ejemplo, con el uso de etiquetas, la fotografía de un árbol puede categorizarse como árbol, como ciprés o de ambas formas.

El concepto de etiquetar se ha ampliado mucho más allá de marcar sitios Web servicios como Flickr (fotografías), YouTube (videos) y Odeo (podcasts) permiten que una variedad de artefactos digitales se etiqueten socialmente.

Incluso, la idea de etiquetar se ha expandido para incluir lo que se ha llamado nubes de etiquetas (tag clouds): grupos de etiquetas (Tag sets) provenientes de diferentes usuarios del servicio de etiquetado que coteja información sobre la frecuencia con la que se utilizan ciertas etiquetas. Esta información sobre la frecuencia usualmente se muestra gráficamente como una nube "cloud" en la cuál, dependiendo de la frecuencia del uso, aumenta el tamaño de la fuente.

Es importante mencionar que esta tecnología de información, si se usa adecuadamente, puede ser una grana herramienta en el método de enseñanza y aprendizaje, debido a que esta permite que tanto alumnos como profesores puedan intercambiar ideas, el

conocimiento, para de esta forma llegar a una conclusión satisfactoria para ambas partes.

En el caso de los Blogs, muchos de ellos permiten agregarle una nube de etiquetas propia del Blog, en la cual el tamaño de la fuente lo que indica es la cantidad de entradas que tiene cada etiqueta; entre más entradas sean, mayor será el tamaño.

FOLKSONOMÍA

Término acuñado por Thomas Vander Wal, la raíz de esta palabra es Folk = Gente + Taxonomía, es el resultado del etiquetado, individual y libre, de cualquier contenido digital que tenga una dirección Web, con fines de recuperación futura.

La Folsksonomía es consecuencia directa de la labor de etiquetar contenidos Web que realizan millones de usuarios de Internet y esta labor se facilita gracias a las aplicaciones Web 2.0 conocidas como Social Bookmarking.

El valor de la Folksonomía radica, por una parte, en que las personas puedan usar su propio vocabulario para agregar explícitamente valor al contenido que están consumiendo, tanto en su carácter de usuarios como de productores y, de otra parte, en tres elementos de los datos que facilitan su utilización: la persona que etiqueta, el recurso etiquetado y el nombre de la etiqueta que se adhiere a ese contenido.

En el campo de la educación, un docente puede utilizar herramientas como ¹¹Del.icio.us, BlinkList o Furl, que son marcadores sociales, los cuales permiten acceder siempre que se quiera a los diferentes vínculos en Internet, desde cualquier computadora, es una de las ventajas básicas de la Web 2.0, además de compartirlos con infinidad de usuarios y diferentes modos. Una de las funciones básicas que poseen todos los gestores de marcadores sociales, es mostrar en la portada los últimos favoritos agregados. Un profesor puede construir una base de recursos categorizada que pueda utilizar en sus clases desde cualquier computadora y compartirla además con otros docentes. Adicionalmente, cuando consulte un contenido almacenado como

¹¹ <http://www.genbeta.com/2005/12/21-delicious-blinklist-y-furl-marcadores-sociales-a-examen>

favorito en estas aplicaciones podrá encontrar otras personas que usen la misma etiqueta para ese recurso. Esto puede conducir eventualmente a encontrar otra persona que tenga intereses parecidos o que comparta un vocabulario de etiquetado similar; y es en este punto en el que grupos de personas con vocabulario análogo actúan como una especie de filtro humano para otros.

AUDIOBLOGGING Y PODCASTING

La palabra podcast proviene de la contracción de los términos iPod (reproductor MP3 de Apple) y broadcast (emisión). Inicialmente hacían referencia a grabaciones de audio utilizadas para adicionar audio streams a los incipientes blogs que en su momento se llamaron audio blogs. Más recientemente, el término se amplió para incluir las grabaciones de video, que se llamaron videopodcast.

¹²Un podcast se hace generando, mediante una grabadora digital de voz o un aparato similar, un archivo de audio en formato MP3 que se pueda reproducir tanto en un PC como en una amplia gama de aparatos portátiles que acepten este formato (iPod, teléfonos celulares, equipos de sonido, memorias USB, etc). Posteriormente el archivo se aloja en un servidor y se comunica al mundo su existencia utilizando RSS. Los usuarios de podcasts se suscriben a un servicio de RSS feeds (agregadores) y reciben información permanente sobre nuevos podcasts a medida que estén disponibles.

En cuanto al uso de los podcast en educación, su aplicación más inmediata consiste en la utilización de recursos para el área académica de Lenguas Extranjeras. El docente puede crear una serie de podcasts para la clase de idiomas y distribuirla a sus estudiantes vía RSS o por medio de la Red Escolar, esto libera el aprendizaje de las limitaciones del aula y de sus horarios, permitiendo de esta manera que los alumnos aprendan a su ritmo y en cierta forma sean autodidactas. También se puede proponer a los estudiantes que elaboren sus propios podcast. Para ello, debe crear un guión de lo que van a contar, en su propio idioma o en un idioma extranjero, y memorizarlo al

¹² <http://www.eduteka.org/Web20Intro.php>

máximo para que la narración sea fluida. Actividades de este tipo pueden resultar motivadoras para muchos estudiantes que al enterarse que su trabajo va a ser expuesto ampliamente en Internet, es muy seguro que hagan un esfuerzo adicional para realizar podcasts de muy buena calidad.

Entre los sitios que facilitan almacenar y compartir podcast se encuentran: Odeo, Podcasting en educación (Apple), Mundo PodCast ,Manual de Podcast, Podcast.ES, BT PodShow, Aprenda Inglés (BBC), Impala (investigación en educación), Educause etc.

RSS Y SINDICACION

¹³El RSS hace referencia a un estándar de sindicación, esto es a una familia de formatos de datos conocidos como: feed, Web feed o chanel utilizados para ofrecer a los usuarios información de contenido que se actualiza con mucha frecuencia, tales como entradas de Blogs, titulares de medios o podcasts.

El RSS se compone de dos elementos: A) el código XML que ofrecen los sitios Web como un beneficio adicional para sus lectores/usuarios, en la actualidad casi todas las páginas Web lo han implementado y B) una aplicación especial conocida como lector de RSS o agregador (feeds) que debe tener quien desee hacer uso del mismo. Así, una persona puede utilizar un programa lector de RSS para suscribirse a los sitios Web de su interés que ofrezcan este servicio y estar permanentemente enterada, automáticamente, de los contenidos nuevos que publiquen cualquiera de esos sitios. En otras palabras, es una forma más avanzada de la función mis favoritos que se incluye en los navegadores de Internet.

El primer paso consiste en seleccionar un lector RSS. Para ello hay dos opciones, descargar e instalar un software especial en la computadora o suscribirse a un lector que funcione en línea. La decisión depende de las necesidades de cada persona. Si el usuario accede siempre a Internet y a los canales RSS de su interés desde la misma computadora, le conviene descargar e instalar un programa lector de RSS. Si por el

¹³ <http://www.eduteka.org/RSS.php>

contrario, el usuario accede a Internet desde computadoras diferentes, lo más aconsejable es suscribirse a un servicio de lectura de RSS en línea. Vale la pena aclarar que la mayoría de navegadores de Internet, ofrecen en la actualidad la función de lector de RSS. Para utilizar el RSS, se debe disponer de un programa adecuado para ese servicio, entre los que se encuentran: Google, MSN o Yahoo. Si se utiliza un lector de RSS diferente, se debe copiar la dirección <http://eduteka.org/rss/rss.xml> y pegarla en la ventana de adición de canales del lector.

A continuación se presentan varias opciones tanto de programas lectores de RSS para varias plataformas (Windows, Mac, Linux), como de servicios en línea para leer los canales RSS desde cualquier ubicación.

Algunos de los lectores que se pueden utilizar cuando se trabaje bajo la plataforma de Windows son: Navegador Opera, Rssreader, Rocketinfo, NewsDesk, estos son gratuitos, sin embargo hay lectores por los cuales se debe de pagar una cuota como: Freed Demon, Newz Crawler, Awazy etc.

También existen lectores que se utilizan cuando se trabaja bajo la plataforma Mac, y son: NetNewsWire Lite, Newsfire, los cuales no son gratuitos.

Cuando se desee trabajar bajo el entorno de Linux, algunos de los lectores que se pueden utilizar son: Straw, Syndicator, ambos son gratuitos.

Sin embargo también existen lectores de RSS en línea, entre los que se encuentran: Google Reader, Bloglines, Mi Yahoo, Rocketinfo etc.

Los mejores lectores tienen la posibilidad de organizar los canales RSS en categorías y de personalizar el servicio activar y descargar los titulares de los canales al prender la computadora, frecuencia de actualización de titulares, presentar los nuevos titulares en ventanas emergentes, tiempo durante el cual estarán disponibles los titulares, número máximo de titulares por canal, etc.

Sitios De Interés Para Educadores Con RSS

RSS permite establecer un puente entre contenidos aislados en Internet y docentes interesados en la información que éstos ofrecen. A continuación se mencionan una serie de sitios Web de interés para educadores que ofrecen canales RSS. Para agregar cualquiera de estos canales, se debe hacer clic sobre el botón RSS correspondiente. Existen varios canales de RSS en español, entre los que se encuentran: Eduteka, Planeta Educativo, Canal Tecnología de Educ.ar, DiarioTI.com, Weblog educación y TIC, Sección Tecnología del diario El País

Multimedios

Siguiendo con las tecnologías de la información también se va a mencionar otros recursos como son la radio, cámara, televisión, video y cañón, las cuales son tecnologías de la comunicación, que tanto docentes como alumnos pueden utilizar para lograr un mejor resultado en la transmisión del conocimiento y el aprendizaje. Si se utilizan eficaz y eficientemente en la educación, estas tecnologías pueden promover y facilitar el pensamiento y la construcción del conocimiento. Dos funciones útiles que ejercen en el aprendizaje son:

- 1.- Ser vehículos de la información para explorar el conocimiento y comprar las creencias y puntos de vista de otras personas.
- 2.-Ser medios sociales para apoyar el aprendizaje por conversación, a través de la colaboración con otras personas, la discusión, el debate y la construcción del conocimiento entre los miembros de una comunidad.

La Radio

Con los avances tecnológicos, las emisoras de radio utilizan modernos sistemas de grabación, edición y transmisión en equipos computarizados. En la actualidad la red de Internet permite emisiones en línea para una audiencia global y el suministro de servicios personalizados que los radioescuchas seleccionan, por ejemplo noticias de actualización periódica, música, entrevistas concretas, boletines informativos etc.

El gobierno Mexicano autorizó a la Secretaría de Educación Pública instalar, en la ciudad de México, la radioemisora CYE (Cultura y Educación), cuyas transmisiones comenzaron a finales de 1924. Por motivos políticos y administrativos, su operación debió superar muchos tropiezos. Fue hasta el 23 de Noviembre de 1968 cuando se empieza a transmitir de manera permanente. Se puede sintonizar, a través de la señal de la radiodifusora XEEP-AM, en el Distrito Federal y en los estados de Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, México, Morelos, Oaxaca, Puebla y en algunas regiones de Aguascalientes, Jalisco, Michoacán, Tamaulipas y Zacatecas. Así mismo sus transmisiones se escuchan en países de todas las regiones del mundo por XEPPM-OC y en escuelas, centros y radiodifusoras culturales a través de la transmisión por satélite, el cual se difunde por el canal 14 del sistema Edusat (Red Satelital de Televisión Educativa), y llega a toda la República Mexicana, parte de Centroamérica y el sur de Estados Unidos.

Es importante mencionar que Radio Educación se transmite por Internet para captar radioescuchas a nivel mundial, Se puede escuchar en la página www.radioeducacion.edu.mx. Se ha logrado integrar una fonoteca de cincuenta mil horas de música y programas grabados en diferentes formatos. Esta fonoteca tiene cuatro misiones: informativa, educativa, cultural y recreativa.

Actualmente radioeducación tiene una colección llamada música para charlar, el relato por capítulos de la obra literaria Don Quijote de la Mancha, la serie radiofónica L'affaire du coffert, cuyo objetivo es enseñar francés mediante una serie policíaca, que invita a los radioescuchas a descubrir la verdad mientras aprenden este idioma.

Televisión

La televisión educativa tiene dos ventajas importantes: a) hace más amena, ágil e impactante la experiencia del aprendizaje, y b) desarrolla otras competencias comunicativas, como la lectura de imágenes.

En México, la Dirección General de Televisión Educativa (DGTVE), de la SEP, es el órgano centralizado que se encarga de producir, programar y transmitir contenidos educativos a través de medios electrónicos, sobre todo la televisión, mediante la red

satelital de Televisión Educativa (Edusat). El objetivo fundamental de la DGTVE es contribuir el rezago educativo en el País.

Diariamente Edusat trasmite 12 canales de televisión, nueve de los cuales producen (canales 11,12,13,14,15,16,17,18 y 23) y tres retransmiten la señal mediante convenios (canales 21,22 y 24) a un total de 30 mil puntos receptores mexicanos y en casi todo el continente americano.

La red Edusat ofrece 10 canales de televisión educativa en Internet, y pueden acceder a ellos por medio de la página <http://dgtve.sep.gob.mx>.

Hoy la DGTVE ofrece material de apoyo en línea como guías de lectura audiovisual, textos sobre televisión educativa, Ligoteca y Efemérides, también se encontrara artículos sobre tecnologías de la información y comunicación, apoyo curricular en educación media superior, educación a distancia, revistas electrónicas, museos virtuales etc.

Cámara

Con la fotografía el estudiante puede explorar, registrar y expresar visualmente ideas y sentimientos. La aplicación de la fotografía tradicional en la educación requiere mucha experimentación que implica costos elevados, debido a que se utilizan película, revelado y digitalización de las imágenes. Pero gracias a los adelantos tecnológicos se utiliza actualmente la fotografía digital, que representa ahorros significativos.

La cámara digital permite tomar imágenes que se pueden tratar directamente en la computadora. Esta tecnología cada vez se utiliza más en la educación media superior, por ejemplo en materias como física o biología, los estudiantes y profesores la utilizan para recolectar datos científicos, con las imágenes que capturan analizan la superficie y composición de objetos naturales. En la materia de física los alumnos toman fotografías digitales del salto de una persona, y después examinan las imágenes cuadro por cuadro para comprender la gravedad y las fuerzas.

Asimismo, un estudiante puede, con una cámara digital, calcular el área de una hoja que comió un insecto, y estudiar el crecimiento de una bacteria. Según investigaciones,

los alumnos que utilizan esta herramienta en su trabajo escolar se involucran e interesan más en sus estudios, retienen conceptos científicos y desarrollan habilidades de planeación al tomar decisiones respecto de los objetos que deberán fotografiar.

Video

El video es una herramienta poderosa para el aprendizaje. Es difícil ilustrar situaciones como el movimiento de los atletas, de los animales, el comportamiento humano, el funcionamiento de una célula así como también explicar un tema a través de una película etc., sin visualizarlos en video. Para producir video se necesita una videocámara y un software de edición. En el mercado existen diversos dispositivos que almacenan el video en una videocinta digital especial. Estas videocámaras se conectan a la computadora para transferir el video, editarlo y crear películas digitales, Uno de los programas más populares para editar video es Adobe Premiere Pro.

En caso de que no se pueda crear un video, en Internet hay videotecas muy completas, como la Videoteca Educativa de las Américas (VELA), creada por la SEP del gobierno de México, la cual almacena contenido audiovisual del continente americano, con el objetivo de poner a disposición de alumnos, profesores, investigadores y público en general contenidos educativos, que contribuyan a su preparación académica. Para acceder a VELA, se puede consultar la siguiente página <http://vela.sep.gob.mx>, en la cual se tiene que registrar para tener acceso a los diferentes videos que se encuentran clasificados en cinco áreas de conocimiento: Educación Tecnológica, Lenguaje y Comunicación, Ciencias Sociales y Humanidades, Ciencias Naturales y Matemáticas.

Cañón

Este dispositivo presenta la información de una sola computadora a todos los estudiantes de la clase. Podemos visualizar desde un documento, una presentación, hasta un video. Los profesores pueden utilizarlo para explicar temas de cualquier disciplina. En la actualidad los proyectores reproducen imágenes sin PC, solo hay que conectarles la unidad de memoria USB.

Escenarios Virtuales

Los escenarios virtuales son espacios creados en Internet por las Tecnologías de la información y comunicación, donde se rompen las dimensiones del tiempo y el espacio. A continuación se presentaran diferentes tipos de escenarios virtuales:

Educación a Distancia

¹⁴A finales del siglo XIX comenzó aplicarse este tipo de educación, que utiliza diversos medios y métodos de instrucción, como los cursos por correspondencia, por radio, televisión y en la actualidad, el aprendizaje en línea, el cual eliminó la necesidad de viajar a las localidades donde se imparten los cursos, además benefició a los estudiantes que viven en zonas rurales, con restricciones laborales o limitaciones físicas. Con las nuevas tecnologías, como Internet, las Instituciones de Educación Superior, se valen de estos recursos para brindar una educación a distancia basada en la Wordl Wide Web.

Es importante mencionar que la educación a distancia especialmente la que esta basada en el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), es cada vez más aceptada en el medio universitario y en educación continua. Sin embargo, es muy poco el conocimiento que se tiene de ésta por parte de la sociedad en general y en particular por los principales actores del proceso educativo: docentes, estudiantes, directivos y organismos acreditadores.

La educación a distancia ocurre cuando el profesor y el estudiante no se encuentran físicamente en el mismo lugar y no necesariamente al mismo tiempo. En la educación a distancia, la comunicación necesaria entre el profesor y el estudiante se puede dar por varios medios tecnológicos, tales como el uso de material impreso enviado por correo postal, el teléfono, el fax y, más recientemente, por el uso de tecnologías basadas en

¹⁴ García Ortiz Gabriela. Tecnologías de las Información y Comunicación, Departamento de Libros de Texto CFE, México 2006.

Internet; eventualmente se dan encuentros presenciales entre profesores y alumnos. Con el uso de medios tecnológicos se abre la posibilidad de que la interacción ocurra de manera asincrónica, es decir, que el profesor y el alumno interactúen en distintos tiempos. Debido al gran número de estudiantes que generalmente recurre en la educación a distancia, se requiere tener especial cuidado en la elaboración de materiales, en la manera en la que se organiza la comunicación entre profesores y alumnos y en la forma en la que se organiza la administración académica.

¹⁵Una definición comúnmente aceptada de la educación a distancia es la de Moore y Kearsley (1996):

La educación a distancia es un aprendizaje planeado que normalmente ocurre en un lugar diferente del de la enseñanza y como resultado requiere técnicas de diseño de cursos especiales, técnicas instruccionales especiales, métodos de comunicación electrónicos o basados en tecnologías especiales, así como arreglos administrativos y organizacionales especiales.

Se puede hablar de tres tipos de modelos educativos en los que ocurre la educación a distancia: (1) el estudio independiente guiado; (2) el aula remota; y (3) el modelo interactivo basado en TIC. El estudio independiente guiado es el modelo "clásico" de educación a distancia basado en impresos, también conocido como estudios por correspondencia, en el que el estudiante aprende prácticamente solo con la ayuda de los materiales impresos. En estos materiales se utiliza la llamada conversación didáctica guiada. En este modelo de educación a distancia se debe tener especial cuidado al escribir los materiales impresos debido a que el estudiante se encontrará solo al momento de leerlos. Estos materiales deben procurar una sensación de relación personal con su profesor y con la institución responsable de los estudios. Entre otras cosas, se recomienda utilizar un lenguaje coloquial, fácil de leer y poco denso; dar consejos sobre qué hacer y qué evitar; invitar al estudiante al aporte de ideas personales, preguntas y juicios; intentar involucrar emocionalmente al estudiante para

¹⁵ Lozano Rodríguez Armando, Burgos Aguilar José Vladimir. Tecnología Educativa en un modelo de educación a distancia centrado en la persona, Limusa México 2007.

lograr un interés personal en la materia o problema en cuestión; y utilizar un estilo personal de escritura, entre otros.

El modelo del aula remota se basa en el uso de TIC para reproducir en la distancia lo que normalmente ocurre en un salón de clases presencial. En este modelo, que Miller llama aula distribuida, generalmente se utilizan tecnologías que permiten la transmisión sincrónica (en tiempo real, en vivo y espontáneas) de audio y video. En este modelo de educación a distancia se alcanzan solo sitios predeterminados escogidos por la institución y no por los estudiantes. El aula remota está definida por su infraestructura tecnológica y no por su diseño instruccional, ya que reproduce en gran medida el modelo del salón tradicional en el que la interacción entre profesor y estudiante es muy limitada.

El modelo interactivo basado en TIC utiliza tecnologías provistas por Internet para el acceso a los materiales y para mantener el contacto entre profesores y estudiantes, poniendo a todos en igualdad de oportunidades para la interacción sincrónica o asincrónica. En este modelo, también conocido como educación a distancia basada en redes o modelo en línea, las oportunidades de interacción entre el profesor y el estudiante se incrementan, ya que el profesor no se apropia la palabra como normalmente ocurre en el salón de clases tradicional. Esto último favorece, mas no asegura, la implementación de modelos educativos basados en la construcción del conocimiento por parte de los estudiantes.

Sin embargo en la educación a distancia basada en la Web, el instructor crea fácilmente cursos mediante un software para su administración. Existen diversos programas para la administración de cursos, e impartir clases en línea; uno de los más populares es BlackBoard. Este sistema es un formato estructurado que permite al profesor presentar avisos, información, documentos del curso y actividades de aprendizaje, además permite estructurar equipos de trabajo para que interactúen sus integrantes y el instructor mediante el correo electrónico y salones de charla virtuales. Los escenarios de aprendizaje basados en la Web, pueden promover en los estudiantes la investigación, la crítica y la participación activa, lo cuales aumentan la motivación y el interés. La educación a distancia tiene diversas ventajas, que son:

1.- Internacionaliza el acceso al aprendizaje, es decir pueden estudiar diferentes cursos, desde cualquier parte del mundo.

2.-A través del Internet se puede investigar temas usando algún buscador.

3.-El estudiante puede aprender a su propio ritmo.

En México existen diversas instituciones Educativas que ofrecen estudios profesionales y de postgrado en la Web, y son:

- **Consortio Clavijero, A.C.** Es una red de instituciones educativas y organizaciones públicas y privadas, cuyo objetivo es extender la cobertura de la educación superior en Veracruz y otros puntos del país. Su URL es: <http://www.consorcioclavijero.org>.
- **Universidad Autónoma de México.** Imparte el diplomado Formación en Educación a Distancia y otros cursos totalmente en línea. Su URL es <http://www.cuaed.unam.mx>.
- **Instituto Tecnológico de Monterrey.** La universidad virtual del ITESM, ofrece diversas maestrías en línea, clasificadas por áreas de conocimiento. Su sitio Web es <http://www.ruv.itesm.mx>.
- **Instituto Politécnico Nacional.** Ofrece cursos en línea, educación a distancia, transmisión en vivo, videoteca y un programa institucional de videoconferencia, Si página Web es: <http://www.decont.ipn.mx>.

Aulas Virtuales

¹⁶Las nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones posibilitan la creación de un nuevo espacio social-virtual para las interrelaciones humanas, este nuevo entorno, se está desarrollando en el área de educación, porque posibilita nuevos procesos de aprendizaje y transmisión del conocimiento a través de las redes modernas de comunicaciones.

¹⁶ Bello Díaz Rafael Emilio. Educación Virtual, <http://www.educar.org>, 29 de Agosto del 2008.

Este entorno cada día adquiere más importancia, porque para estar actualizado en el nuevo espacio social se requieren nuevos conocimientos y destrezas que habrán de ser aprendidos en los procesos educativos. Además adaptar la escuela, la universidad y la formación al nuevo espacio social requiere crear un nuevo sistema de centros educativos, a distancia y en red, así como nuevos escenarios, instrumentos y métodos para los procesos educativos. Por muchas razones básicas, se debe planear cuidadosamente la organización de las actividades educativas, mediante un nuevo sistema educativo en el entorno virtual. El nuevo espacio social tiene una estructura propia, a la que es preciso adaptarse. El espacio virtual, al que también se le llama aulas sin paredes, cuyo mejor exponente actual es la red Internet, no es presencial, sino representacional, y depende de redes electrónicas cuyos nodos de interacción pueden estar interconectados en diferentes países. Este entorno de multimedia no sólo es un nuevo medio de información y comunicación, sino también un espacio para la interacción, la memorización y el entretenimiento. Precisamente por ello es un nuevo espacio social, y no simplemente un medio de información o comunicación. Por eso, es cada vez más preciso diseñar nuevos escenarios y acciones educativas, es decir, proponer una política educativa específica para el entorno cibernético. Aunque el derecho a la educación universal sólo se ha logrado plenamente en algunos países, motivo por el cual se tiene que seguir desarrollando acciones nuevas de alfabetización y educación en el entorno real.

Se debe capacitar a las personas para que puedan actuar competentemente en los diversos escenarios de este entorno. Por ello, además de aplicar las nuevas tecnologías a la educación, hay que diseñar ante todo nuevos escenarios educativos donde los estudiantes puedan aprender a moverse e intervenir en el nuevo espacio telemático. El acceso universal a esos escenarios y la capacitación para utilizar competentemente las nuevas tecnologías se convierten en dos poderosas herramientas que el ser humano debe de conocer y manejar, dependiendo del país donde viva.

¹⁷Un aula virtual es un entorno de enseñanza y aprendizaje situado dentro de un sistema de comunicación mediante una computadora. En lugar de estar construido de ladrillos y pizarrones, consiste en un conjunto de espacios y facilidades de comunicación grupal, contruidos con software. Algunas de estas estructuras de comunicación parecen procedimientos o facilidades utilizados en las aulas tradicionales. Un aula virtual incluye espacios para las clases como biblioteca o mediateca, el despacho del profesor para la tutoría personalizada, el seminario para actividades en pequeño grupo, el espacio de trabajo cooperativo e incluso la cafetería para la charla relajada entre los alumnos. Las tecnologías empleadas en diversas experiencias varían en función de los medios disponibles: como la videoconferencia, pizarrón electrónico para algunas clases magistrales, el correo electrónico para interacciones personales asíncronas entre profesor y estudiante o entre los propios estudiantes, el chat para la comunicación síncrona en la coordinación del trabajo en grupo o la charla informal entre estudiantes.

En los últimos tiempos se está empleando la tecnología World Wide Web y los entornos de programación Java como modelo de integración de facilidades y recursos. Desde las páginas Web de la institución se accede a los distintos espacios virtuales. El cliente Web se encarga directamente de la comunicación o utiliza aplicaciones auxiliares especializadas. Un ejemplo de Campus Virtual de este tipo es el de la Universidad Oberta de Catalunya, la cual en sus instalaciones incluye: Departamento de Docencia, Biblioteca, centros e Internet que reúnen los espacios para la información y la interacción diseñados para los estudiantes y profesores de la UOC. En cualquier momento es posible consultar qué usuarios están conectados al sistema y enviarles un mensaje o iniciar una charla en tiempo real, buscar un libro en la biblioteca, recuperar algunos de los documentos de lectura recomendada para una clase o enviar un mensaje a un profesor. Los estudiantes disponen incluso de un bar virtual donde platican tranquilamente a través de las computadoras.

¹⁷ Adell Jordi. Redes y Educación, <http://ww.uv.es>, 29 de Agosto del 2008.

Webquest

Actualmente los profesores tienen el reto de fomentar en los alumnos habilidades y competencias relacionadas con la capacidad de análisis, síntesis, evaluación de la información, los docentes son capaces de manejar grandes cantidades de información que fácilmente tienen los alumnos a su disposición en esta sociedad de la información, facilidad para utilizar las TIC y trabajar de manera conjunta. El uso de Webquest es una alternativa para un aprendizaje activo y cooperativo, utilizando información de Internet.

¹⁸Una WebQuest es un tipo de actividad didáctica basada en propuestas que mejoren el aprendizaje y la enseñanza, la cual se basa en técnicas de trabajo en grupo por proyectos y en la investigación como actividades básicas de enseñanza/aprendizaje. Su mecánica es relativamente simple. En una WebQuest se divide a los alumnos en grupos, se le asigna a cada uno un rol diferente y se les propone realizar conjuntamente una tarea, que culminará en un producto con características bien definidas. Para ello seguirán un proceso a través de varios pasos o fases, planificado previamente por el profesor, durante el cual los alumnos realizarán una amplia gama de actividades como leer, comprender y sintetizar información seleccionada de la Internet o de otras fuentes, organizar la información recopilada, elaborar hipótesis, valorar y enjuiciar ideas y conceptos, producir textos, dibujos, presentaciones multimedia, objetos físicos, manejar aparatos diversos, entrevistar a sus vecinos, etc. Durante el proceso, el profesor les propondrá el uso de diversos recursos, generalmente accesibles a través de Internet, comunes a todos los miembros del grupo o específicos al rol desempeñado en el grupo y, cuando sea necesario, una serie de ayudas, transformación y producción de información que les ayudarán a asimilar y acomodar la nueva información y a elaborar el producto final. Además, los alumnos conocerán de antemano los criterios que se tomarán en cuenta para evaluar tanto el proyecto final como el proceso de su elaboración.

¹⁸ Adell Jordi. Internet en el Aula: Las Webquest,
http://www.cyta.com.ar/presentacion/mejora_archivos/edutec.htm, 29 de Agosto del 2008.

E- Learning

En sentido literal, del inglés, e-learning significa aprendizaje electrónico, el aprendizaje producido a través de un medio tecnológico-digital.

El e-learning proporciona la oportunidad de crear ambientes de aprendizaje centrados en el estudiante. Estos escenarios se caracterizan además por ser interactivos, eficientes, fácilmente accesibles y distribuidos.

Un escenario de e-learning debe considerar ocho aspectos que son: diseño institucional, diseño pedagógico, diseño tecnológico, diseño de la interfaz, evaluación, gerencia, soporte, y ética de uso. De este modo el e-learning no trata solamente de tomar un curso y colocarlo en una computadora, se trata de una combinación de recursos, interactividad, apoyo y actividades de aprendizaje estructuradas.

La enseñanza virtual o e-learning está sufriendo un proceso de expansión constante, que seguirá adelante en los próximos años, según las estimaciones realizadas por las grandes consultoras. La enseñanza virtual se perfila como solución a los problemas a los que la enseñanza tradicional no pueda dar respuesta. Así mismo, se puede situar en la última etapa de la enseñanza a distancia, en la que se aplican las Tecnologías de la Información y la Comunicación a la educación.¹⁹ A pesar del gran auge del e-learning, no hay que caer en la falsa idea de que es la solución, ya que no garantiza una mayor calidad ni un aprendizaje más rápido ni más eficaz por sí solo. Sin embargo, el e-learning permite la aplicación de herramientas como los estilos de aprendizaje con los que si se consigue un aprendizaje más efectivo.

Evolución de las plataformas de E-learning

El origen de las plataformas de e-learning, basadas en web, se debe a una especialización de los CMS, sistemas de gestión de contenidos, en sistemas orientados a la gestión de contenidos para el aprendizaje a distancia.

¹⁹ Gallegos Rodríguez Alejandrino, Martínez Caro Eva. Estilos de Aprendizaje y el E-Learning Hacia una Mayor Rendimiento Académico, <http://www.um.es/ead/red/7/estilos.pdf>, 28 de Agosto del 2008.

Los CMS y el e-learning

Los sistemas de gestión de contenidos (content management systems o CMS) es un software que se utiliza principalmente para facilitar la gestión de webs, ya sea en Internet o en una intranet, y por esto también son conocidos como gestores de contenido web (web content management o WCM). Cabe tener en cuenta, sin embargo, que la aplicación de los CMS no se limita sólo a las webs, y en el caso del e-learning la gestión no está centrada en la web, sino en los contenidos educativos (recursos, documentos y pruebas evaluadoras, entre otros). La evolución de los CMS hacia los sistemas e-learning tiene unas necesidades concretas que un CMS general no siempre cubre, o si lo hace, no da las mismas facilidades que una herramienta creada para realizar esta función.

La evolución de los CMS hacia el e-learning

Los CMS en los últimos años han progresado en tres etapas evolutivas, que han impactado, cada vez de forma más notoria, sobre la velocidad de creación de contenidos, el costo, la flexibilidad, la personalización del aprendizaje, la calidad en la atención del estudiante y las ventajas competitivas de las organizaciones que han aplicado las soluciones de e-learning.

Primera etapa: los CMS (content management system o course management system) son dentro de las plataformas de e-learning los más básicos y permiten la generación de sitios web dinámicos. El objetivo de estos programas es la creación y gestión de información en línea (textos, imágenes, gráficos, vídeos, sonido, etc.). También se caracterizan por no poseer herramientas elaboradas de colaboración (foros, chats, diarios, etc.) ni apoyo en tiempo real.

Segunda etapa: los LMS (learning management system) aparecen a partir de los CMS y proporcionan un entorno que posibilita la actualización, mantenimiento y ampliación de la web con la colaboración de múltiples usuarios. Están orientados al aprendizaje y la educación, proporcionando herramientas para la gestión de contenidos académicos, permitiendo mejorar las competencias de los usuarios de los cursos y su

intercomunicación, en un entorno donde es posible adaptar la formación a los requisitos de la empresa y al propio desarrollo profesional. Disponen de herramientas que permiten la distribución de cursos, recursos, noticias y contenidos relacionados con la formación general. Entre las plataformas que utilizan los LMS se encuentran: moodle, atutor, dokeos etc.

Tercera etapa: los LCMS (learning content management system) son plataformas que integran las funcionalidades de los CMS y los LMS, que incorporan la gestión de contenidos para personalizar los recursos de cada estudiante y donde las empresas se convierten en su propia entidad editora, con autosuficiencia en la publicación del contenido de una forma sencilla, rápida y eficiente, resolviendo los inconvenientes de las anteriores plataformas. Ofrecen facilidad en la generación de los materiales, flexibilidad, adaptabilidad a los cambios, control del aprendizaje y un mantenimiento actualizado del conocimiento.

Los LCMS añaden técnicas de gestión de conocimiento al modelo de los LMS en ambientes estructurados y diseñados para que las organizaciones puedan implementar mejor sus procesos y prácticas, con el apoyo de cursos, materiales y contenidos en línea. Permiten una creación muy eficiente por parte de sus desarrolladores, expertos colaboradores o instructores que participan en la creación de contenidos.

El LMS es una aplicación residente en un servidor de páginas web en la que se desarrollan las acciones formativas. Es sinónimo de Plataforma o Campus virtual. Es el lugar donde alumnos, tutores, profesores o coordinadores se conectan a través de Internet (navegador web) para descargar contenidos, ver el programa de asignaturas, enviar un correo al profesor, charlar con los compañeros, debatir en un foro, participar en una tutoría, etc. Asimismo, todo LMS consta de un entorno de aprendizaje y relación social, al que acceden los alumnos, profesores y coordinadores y un entorno de administración, desde dónde se configuran los cursos, se dan de alta los alumnos, se importan contenidos, se habilitan servicios, etc.

Características de las plataformas de e-learning

Hay cuatro características básicas, e imprescindibles, que cualquier plataforma de e-learning debería tener:

- **Interactividad:** conseguir que la persona que está usando la plataforma tenga conciencia de que es el protagonista de su formación.
- **Flexibilidad:** conjunto de funcionalidades que permiten que el sistema de e-learning tenga una adaptación fácil en la organización donde se quiere implantar. Esta adaptación se puede dividir en los siguientes puntos:

Capacidad de adaptación a la estructura de la institución.

Capacidad de adaptación a los planes de estudio de la institución donde se quiere implantar el sistema.

Capacidad de adaptación a los contenidos y estilos pedagógicos de la organización.

- **Escalabilidad:** capacidad de la plataforma de e-learning de funcionar igualmente con un número pequeño o grande de usuarios.
- **Estandarización:** hablar de plataformas estándares es hablar de la capacidad de utilizar cursos realizados por terceros; de esta forma, los cursos están disponibles para la organización que los ha creado y para otras que cumplen con el estándar. También se garantiza la durabilidad de los cursos evitando que éstos queden obsoletos y por último se puede realizar el seguimiento del comportamiento de los estudiantes dentro del curso.

Herramientas de las plataformas orientadas al aprendizaje

Las actuales plataformas de e-learning ofrecen muchas funcionalidades, entre ellas la del aprendizaje, es por eso que a continuación se describen brevemente algunas de estas herramientas.

Foros: los foros de discusión son herramientas que permiten el intercambio de mensajes durante el tiempo que dure un curso (o el que estime el formador). Los foros pueden estar organizados cronológicamente, por categorías o temas de conversación y permitir o no adjuntar archivos (de un determinado tamaño) al mensaje.

Buscador de foros: son herramientas que facilitan la selección y localización de los mensajes, entre todos los temas de debate que incluyan el patrón de búsqueda indicado.

e-portafolio: o portafolio digital o electrónico, es una herramienta que permite hacer el seguimiento del aprendizaje de los participantes, teniendo acceso a los trabajos realizados en sus actividades formativas. Los trabajos pueden estar en diferentes formatos tales como imágenes, documentos u hojas de cálculo, entre otros.

Intercambio de archivos: las utilidades de intercambio de archivos permiten a los usuarios subir archivos desde sus ordenadores y compartir estos archivos con los profesores u otros estudiantes del curso.

Soporte de múltiples formatos: la plataforma debe ofrecer soporte a múltiples formatos de archivos, como por ejemplo HTML, Word, Excel, Acrobat, entre otros.

Herramientas de comunicación síncrona (chat): para el intercambio de mensajes entre los participantes.

Herramienta de comunicación asíncrona (correo electrónico o mensajería): un correo electrónico puede ser leído o enviado desde un curso. Las herramientas de correo permiten leer y enviar mensajes desde dentro de un curso, o alternativamente habilitan la posibilidad de trabajar con direcciones de correo externas.

Servicios de presentación multimedia (videoconferencia, vídeo, pizarra electrónica, entre otros): estos servicios se refieren al uso de videoconferencia entre el sistema y el usuario, o a la comunicación entre dos usuarios cualesquiera. Una pizarra electrónica puede ser utilizada por el profesor con sus estudiantes en una clase virtual; éste es un

servicio de comunicación síncrona entre profesores y estudiantes, tal y como puede ser también la compartición de aplicaciones o el chat de voz.

Diario (blogs) Notas en línea: herramienta que permite a los estudiantes y profesores efectuar anotaciones en un diario. Éste es aplicable en su aspecto más educativo a través de los edublogs:

Blogs de asignaturas, en las que el profesor va publicando noticias sobre la misma, pidiendo comentarios de sus alumnos a algún texto, propuesta de actividades, calendario, etc.

Weblogs individuales de alumnos en los que se les pide escribir entradas periódicas, a las que se les realiza un apoyo y seguimiento, no sólo en los aspectos relacionados con la temática o contenidos tratados sino también sobre asuntos relacionados con derechos de autor, normas de estilo, citación de fuentes, etc.

Weblogs grupales de alumnos en los que, de forma colectiva, a modo de equipo de redacción, tendrán que publicar entradas relacionadas con las temáticas, estilos y procedimientos establecidos.

Wikis: son herramientas que facilitan la elaboración de documentos en línea de forma colaborativa. Gracias a los wikis el conocimiento ya no se apoya sólo en las fuentes clásicas, sino que es posible encontrar una diversidad amplia de matices, que lo están haciendo más subjetivo. Un ejemplo bien claro de esto es la Wikipedia.

Pizarrones Digitales

Un pizarrón digital es un sistema tecnológico que consiste básicamente en una computadora multimedia conectado a Internet y un video proyector. De esta forma, profesores y alumnos tienen permanentemente a su disposición un sistema para visualizar y comentar de manera colectiva toda la información que puede proporcionar Internet, la televisión o cualquier otro dispositivo, así como presentaciones multimedia y documentos digitalizados en disco, apuntes, trabajos de clase. Vídeos, documentos en papel que pueden capturar con una simple webcam, etc.

El uso del pizarrón digital va a tener en un futuro no muy lejano un impacto en la práctica del personal docente, principalmente en ciertos ámbitos, como son:

- La renovación de las metodologías didácticas habituales del profesorado.
- Mejorar el aprendizaje de los estudiantes.
- El aprendizaje del profesor de las técnicas para el uso de este sistema tecnológico. .

La utilización en el aula de los Pizarrones Digitales

Existen muchas posibilidades de utilización y de aprovechamiento didáctico del pizarrón digital en el aula, A continuación se mencionan algunos ejemplos de la utilización de estos pizarrones:

- Uso como apoyo a las explicaciones del profesor y para el tratamiento de la diversidad. Los profesores pueden apoyar sus explicaciones proyectando páginas web que ofrezcan: imágenes, esquemas, simulaciones virtuales, vídeos, puntos de vista, noticias de la prensa digital, presentaciones de instituciones y empresas., y por supuesto también pueden proyectar vídeos, materiales en soporte CD-ROM, DVD o incluso programas de televisión.
- A medida que cada profesor vaya descubriendo nuevas páginas web de interés para su asignatura, las podrá utilizar conjuntamente con sus apuntes y recursos tradicionales al presentar los temas a sus alumnos a través del pizarrón digital con ejemplos y referencias a la actualidad. Esta gran variedad de recursos multimedia, además de despertar la motivación de los estudiantes y mantener su atención, aumentará las posibilidades de conectar con sus intereses, facilitando el tratamiento de la diversidad y la orientación de su aprendizaje, en algunos casos se podrá sugerir a algún alumno la realización de ejercicios autocorrectivos on-line de refuerzo
- Uso participativo por los estudiantes. Los alumnos, informados por el profesor de los próximos temas a tratar en clase, pueden buscar por su cuenta material con la información requerida, programas, juegos. por Internet y otros recursos relacionadas con estas temáticas así como programas ofimáticos, CD-ROMS,

DVDS y presentarlos a sus compañeros, cuando el profesor lo indique. Con ello, además de realizar un trabajo de búsqueda de información en Internet y de leer, comprender, valorar y seleccionar la información, los estudiantes tendrán una oportunidad de presentar y explicar a sus compañeros el contenido de estas páginas web y demás materiales que han encontrado relacionados con los temas que se tratan. El papel del profesor será escuchar, colaborar y en su caso corregir o completar las explicaciones de los alumnos.

- Trabajo en equipo por el profesor y los estudiantes. El pizarrón digital puede utilizarse para presentar y comentar información y para llevar a cabo tareas colectivas y colaborativas. Por ejemplo en el marco de un debate que ha sido previamente preparado y en el que profesores y estudiantes han buscado datos en Internet con los que justificarán sus argumentaciones.
- La atención a la diversidad. El sistema informático, computadora, impresora, ubicado en un punto concreto del aula también contribuirán a atender la diversidad de los alumnos. Además de utilizarse como fuente de información y canal de comunicación por parte de los estudiantes y de los profesores en cualquier momento que lo necesiten, en algunos casos también se podrá utilizar para elaborar algún documento, digitalizar imágenes, imprimir, etc. regularmente grupos de alumnos pueden utilizarlo para trabajar con programas didácticos.

Sin embargo esta tecnología se puede aprovechar cada vez más, ya que está presente en todas partes. Por ejemplo se puede acordar con los alumnos, que cada día presenten las noticias ellos, un equipo diferente cada día, a partir de las informaciones de los telediarios vespertinos y de los titulares de prensa en Internet. El papel del profesor ahora será supervisar, promover el debate, orientar y al final completar la revisión de las noticias que crea que conviene destacar. Bastante lejos queda ya aquella escuela en la que el alumno era un receptor pasivo de las lecciones magistrales de siempre, sobre los temas de siempre.

²⁰**Pizarrones Digitales Interactivos**

Los pizarrones digitales Interactivos son aquellos que además de la computadora y el videoprojector disponen de un tablero interactivo. Las PDI nos permiten escribir directamente sobre ellos y controlar los programas informáticos con un puntero a veces incluso simplemente con los dedos.

Los pizarrones digitales interactivos presentan las siguientes ventajas:

Permite escribir y dibujar desde la computadora y con colores, utilizando un editor de textos común.

Permite el almacenamiento de las clases realizadas en un día, mediante el almacenamiento de los pizarrones.

Posibilita la visualización de distintos formatos de información multimedia como puede ser cualquier fuente de imagen (DVD, DIVX...), sonido (MP3, WAV...) y texto.

Logra facilitar que programas y personas interactúen constantemente.

Por otro lado, las ventajas adicionales que aporta la pizarra digital interactiva:

La escritura directa sobre el tablero-pizarra

Resulta más cómodo e inmediato y no es necesario recurrir al ratón ni al teclado, pues se puede disponer en pantalla de un teclado virtual y no se pierde el contacto visual con los estudiantes.

La escritura directa sobre la gran pantalla táctil resulta especialmente útil para alumnos con pocas habilidades psicomotrices que se inician en la escritura y para estudiantes con necesidades educativas especiales.

²⁰ Bautista Cuellar Ricardo Valerio. "La Pizarra Digital, La Enseñanza del futuro", Investigación Y Educación, Num 16, Marzo 2005, 1-8 pp.

Los subrayados permiten destacar algunos aspectos importantes de las explicaciones de manera natural e inmediata.

Escribir directamente con el puntero sobre el tablero en algunos casos puede facilitar más la expresión de los estudiantes.

La interacción directa con el tablero-pizarrón.

Permite mantener más el contacto visual con el grupo de los estudiantes.

El gran tamaño de la pantalla táctil facilita la interacción con los programas así como la selección de opciones.

Puede haber una triple interacción, por ejemplo: el profesor ante la computadora, algunos alumnos ante el pizarrón electrónico y el resto de la clase, participando desde sus lugares.

El software asociado proporciona nuevas funcionalidades: captura de imágenes y pantallas, zooms, plantillas, recursos educativos varios, conversión texto manual a texto impreso.

Sin embargo también se tienen algunos inconvenientes en el manejo de esta tecnología que a veces nos impiden hacer un buen uso de ella como:

El videoprojector. Hay que prever una buena luminosidad, según iluminación del aula y resolución suficiente, según las características de la computadora.

Problemas logísticos. Es necesario disponer de una buena instalación fija con videoprojector en el techo o pantalla retroproyectada. Si no, sería necesaria la instalación de cables, evitar la sombra en la pantalla.

El costo, y especialmente del videoprojector, es algo que puede ser realmente el principal problema para el uso de estos recursos en el aula.

El mantenimiento, las lámparas se funden con el uso y son muy caras.

La calibración se puede perder si el videoprojector es móvil.

En el caso de usar un pizarrón digital interactivo, el costo es aún mayor, pues hay que añadir además el costo del tablero interactivo.

Se requiere capacitar al profesor, para aprovechar las ventajas que ofrece del software asociado.

Capítulo III

Estudio de la importancia y uso de las Tecnologías de la Información para los alumnos del CEtis 12

El desarrollo y la integración de las Tecnologías de la información en diversas actividades educativas han mostrado un crecimiento en los últimos 10 años. Estos avances tecnológicos han tenido un impacto en la Educación Media Superior, la cual ha tenido que reaccionar ante esta innovación tecnológica. Sin embargo es importante mencionar que al implementar las TIC en el método de enseñanza y aprendizaje, los profesores se ven en la obligación de promover la participación del alumno y cambiar la forma de impartir las clases, desarrollando en los estudiantes la capacidad de investigación, además de despertar el interés y la participación para poder acceder de una manera fácil y rápida a la información que necesiten.

El estudio que se presentará a continuación está basado en una encuesta aplicada a los alumnos de la carreras de administración, informática administrativa, mantenimiento y mecatronica del CEtis No12, en donde se dará a conocer el uso que ellos le dan a las Tecnologías de la Información, así como identificar cuales son las tecnologías que utilizan más.

Con el propósito de recopilar información relacionada con el uso de las TIC y el nivel de destreza de los alumnos del CEtis No 12, se aplicó el cuestionario sobre tecnologías de la Información y Comunicación en esta institución educativa. Además dan su opinión sobre las ventajas que tienen las TIC.

Los resultados y análisis que se muestran a continuación se deben considerar simplemente como una investigación.

Para calcular el tamaño de la muestra se trabajó con las fórmulas (1) y (2):

$$n_0 = \left(\frac{z}{\epsilon} \right)^2 * p * q \quad \text{Fórmula 1}$$

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} \quad \text{Fórmula 2}$$

Determinación del grado de z

z es la variable estandarizada para un grado de confianza determinado, en este caso se va a trabajar con un 95% de confiabilidad, que es el usado frecuentemente en la mayoría de los casos estadísticos, por lo tanto le corresponde un valor estandarizado de 1.96.

En este caso Para $N > 10$ ($N=582$), se debe asumir el error $\epsilon = 0.05$; que es lo mismo que considerarlo en un 5 %: éste es el valor que se debe tomar.

Determinación de la probabilidad q

Se sabe que al realizar el cálculo de una muestra se debe considerar un porcentaje o una proporción de elementos que puedan incluirse en dicha muestra, pero que no reúnan las características de la población, a lo que a esta probabilidad se le ha llamado q y se sugiere que para $N \geq 160$, se considera $q = 0.05$ hasta un 0.2 (un error del 5 al 20 %). Para el cálculo en cuestión se asume $q = 0.07$; es decir, se consideró un 7%.

Determinación de la probabilidad p

Como la probabilidad de considerar la proporción de elementos que reúnen las mismas características de la población se determina por la expresión: $p = 1 - q$, entonces al sustituir a q en la misma tenemos: $p = 1 - 0.07 = 0.93$.

Cálculo de n_0

Sustituyendo en la fórmula (1) se calcula dicho valor quedando:

$$n_0 = \left(\frac{z}{\varepsilon} \right)^2 * p * q = \left(\frac{1.96}{0.05} \right)^2 * (0.93) (0.07) = 100.03$$

Cálculo de n

Conocido el valor de la muestra teórica calculada, procedemos a determinar el valor de la muestra real mediante el empleo de la ecuación (2) en la que:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} = \frac{100.03}{1 + \frac{100.03}{582}} = 85.36 = 85$$

Este resultado nos indica que del total de la matrícula de 582 estudiantes, sería suficiente seleccionar 85, estudiantes de forma aleatoria simple considerando que se ha trabajado con un 95 % del nivel de confianza, de cometer un 5 % de error y de que en nuestra muestra un 7 % no reúnan las características de la población; por lo que se puede considerar a dicha muestra representativa en estos parámetros seleccionados.

Ahora queda determinar cómo vamos a distribuir la muestra a seleccionar entre los diferentes bachilleratos (Carrera técnica) que son informática, administración, mecatrónica y mantenimiento.

Se debe seleccionar 85 estudiantes de la población de dichos bachilleratos

Cálculo de la proporción de cada estrato

Para calcular la proporción de cada estrato se tiene que buscar la razón entre el número de alumnos de cada carrera y el total de la población de bachillerato, por ejemplo:

Bachillerato de Informática = 0.17

Bachillerato de Administración= 0.36

Bachillerato en Mecatrónica= 0.23

Bachillerato en Mantenimiento= 0.22

Para hacer una distribución más racional de la muestra total; por lo que si a ésta le corresponde 85 para determinar la cantidad de estudiantes a seleccionar por carrera solamente debemos multiplicar la proporción por el total de la muestra y se obtiene el valor buscado, por ejemplo:

Bachillerato de Informática = 15

Bachillerato de Administración= 31

Bachillerato en Mecatrónica= 20

Bachillerato en Mantenimiento=19

En la tabla 1 se muestra la distribución de cuestionarios aplicados por carrera:

Tabla 1

Distribución de cuestionarios aplicados por carrera

Ciclo escolar 2008-09

Carrera	Muestra		Población	
	n	%	n	%
Administración	31	36.47	213	36.59
Informática	15	17.64	100	17.18
Mantenimiento	19	22.35	131	22.50
Mecatronica	20	23.52	138	23.71
Total	85	100	582	100

Análisis del Cuestionario

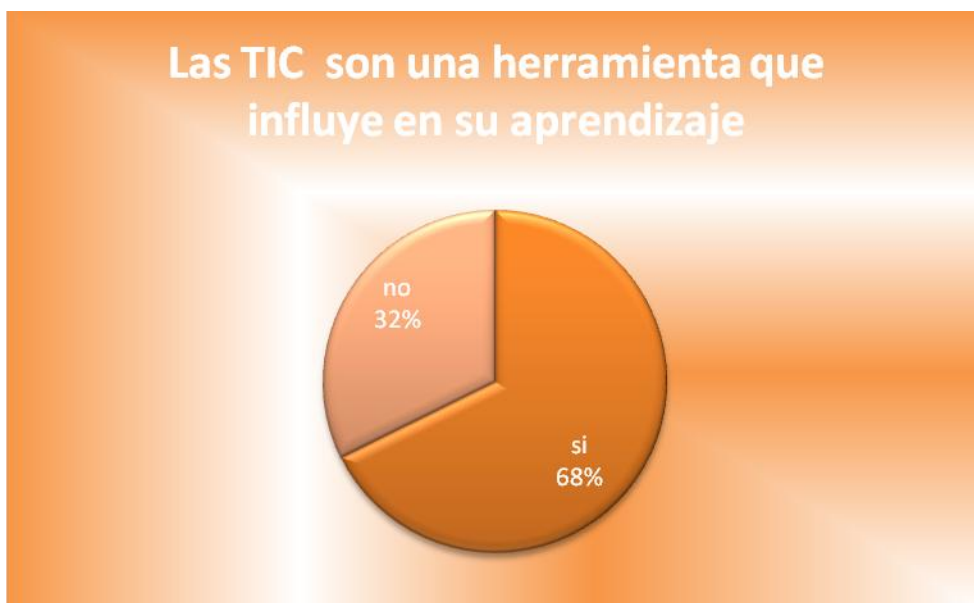
1.- ¿Sabías que las tecnologías de la información son aquellas herramientas o métodos empleados para recabar, retener, manipular o distribuir información? (Internet, enciclopedia, computadora).



Media	Moda	Varianza	Desviación Estándar(S)
72.1529	78	41.3787	6.4326

En base al resultado obtenido de la media y que la respuesta si fue la que obtuvo mayor número de repeticiones, se observa que la mayoría de los alumnos si tiene conocimiento sobre el concepto de las tecnologías de la información. Esto es equivalente a que el 66% de los estudiantes saben sobre el tema.

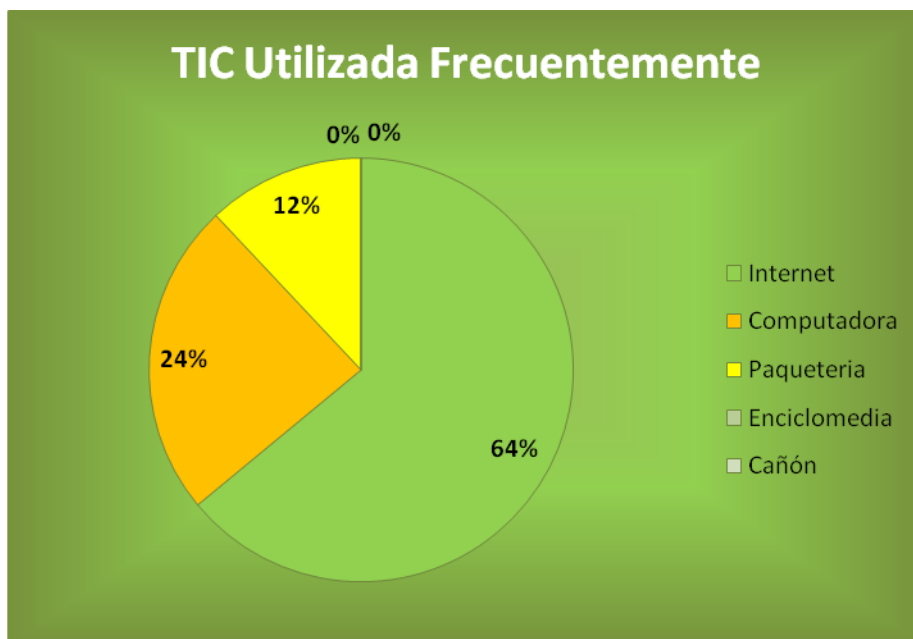
2.- Consideras que las Tecnologías de la Información son una herramienta, que influyen en tu aprendizaje.



X	Moda	Varianza	Desviación Estándar (S)
73,8471	79	46,2418	6,8001

De acuerdo al resultado obtenido de la media, se puede observar que la mayoría de los alumnos consideran a las TIC como unas herramientas que influyen en su aprendizaje, ya que por medio de ellas consideran que es más fácil adquirir el conocimiento. Por otra parte con el resultado obtenido de la S, permite observar que el porcentaje de alumnos que no ve a las TIC, como una herramienta es un poco alto, considerando que en la actualidad la mayoría utiliza las TIC.

3.- ¿Cual es la Tecnología de la Información que manejas con mayor frecuencia?



Considerar que algunos alumnos escogieron más de una opción.

X	Moda	Varianza	Desviación Estándar (S)
60.2	80	24,73	4.97

Se les preguntó a los alumnos cual era la(s) TIC, que manejaban con mayor frecuencia, y de acuerdo a los resultados obtenidos se puede observar que la TIC que utilizan con mayor frecuencia es el internet y en base al resultado que se obtuvo de la S, se observa que las otras opciones tienen un porcentaje, muy bajo, incluso dos de ellas que son enciclomedia y cañón no obtuvieron ninguna contestación. Con esto se puede decir que los alumnos consideran el internet como una herramienta básica para el desarrollo de sus actividades.

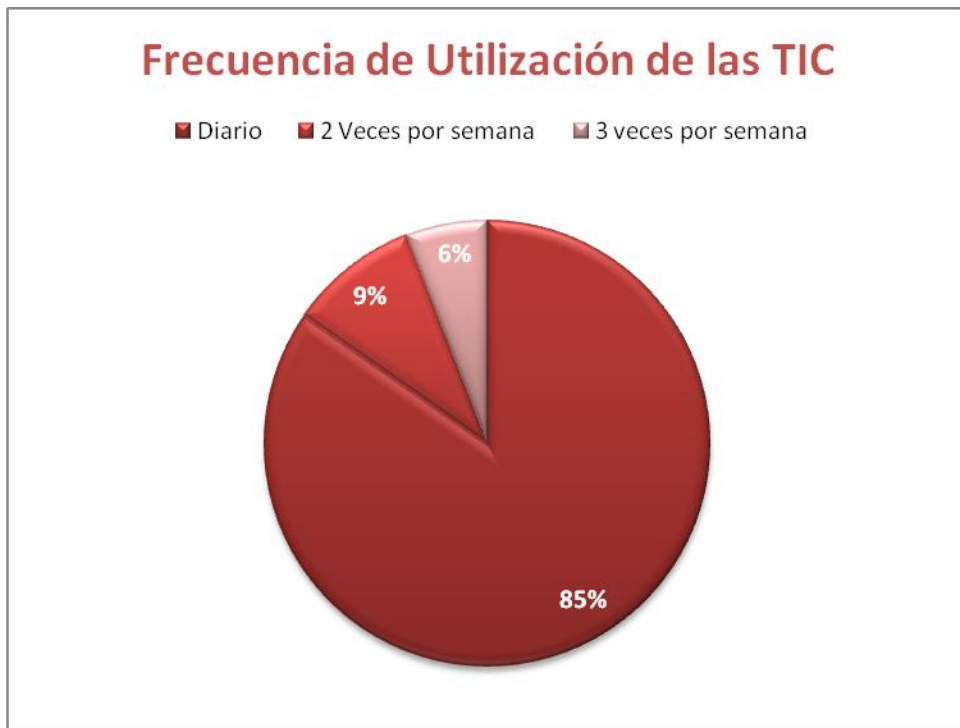
4.- ¿Crees que sin las Tecnologías de la Información podrías realizar todas tus actividades sin problemas?



X	Moda	Varianza	Desviación Estándar (S)
68.57	76	171.47	13.09

En base al resultado obtenido del promedio y la moda se puede observar que más de la mitad de los alumnos consideran que sin las TIC no podrían realizar sus actividades, debido al resultado obtenido de la S, se dice que de 55 a 81 alumnos consideran que sin las TIC no pueden realizar sus diferentes actividades sin problemas. Con esto nos damos cuenta que en la actualidad las TIC son herramientas que en general se utilizan para cualquier actividad, y que dependemos de ellas en cierta forma para poder llevarlas a cabo.

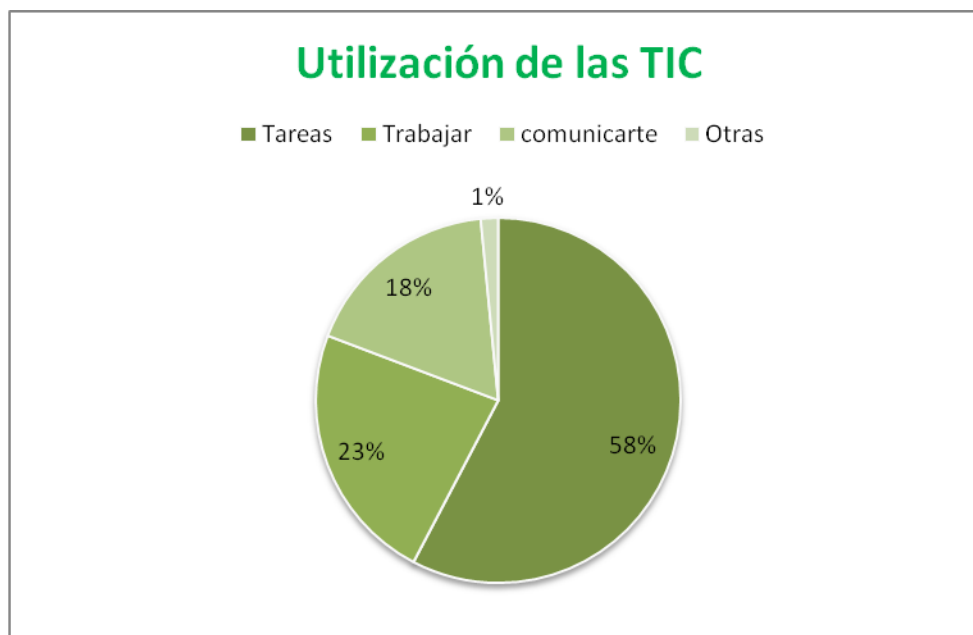
5.- ¿Con que frecuencia utilizas las tecnologías de la Información?



X	Moda	Varianza	Desviación Estándar (S)
62.03	72	120.26	10.96

Con los resultados que se obtuvieron de la media y moda se observa claramente que los alumnos utilizan las TIC diariamente, lo que permite confirmar que las ven como herramientas que forman parte de su vida cotidiana, ya sea en la escuela, en su trabajo o en casa. De acuerdo al resultado de la S, se puede decir que la distribución de los datos se encuentra alejada de la media y por lo tanto son pocos los alumnos que no utilizan las TIC todos los días.

6.- ¿Para qué utilizas las tecnologías de la Información?



X	Moda	Varianza	Desviación Estándar(S)
54.29	75	58.44	7.64

En base al resultado obtenido del promedio y la moda se puede observar que un poco más de la mitad de los alumnos utiliza las TIC para realizar sus tareas, sin embargo también las utilizan para trabajar y poder comunicarse. Con respecto al resultado de la S, podemos deducir que los datos no se comportan en una distribución normal, debido también a que los alumnos escogieron más de una opción. En general se puede decir que hoy por hoy los estudiantes están involucrados con las TIC de alguna u otra forma.

7.- ¿Cómo te consideras en el Manejo de las Tecnologías de la Información?



X	Moda	Varianza	Desviación Estándar (S)
63.91	73	134.07	11.57

Con los resultados obtenidos de la media y la moda se observa claramente que los alumnos se consideran aprendices en el manejo de las TIC, considerando que el mundo de las tecnologías de la información es muy amplia y que ellos solo manejan internet, la computadora, chat etc., no se consideran que se encuentren en un nivel avanzado en el manejo de estas.

8.- ¿Sabes que es la Sociedad de la Información?



X	Moda	Varianza	Desviación Estándar (S)
43	47	0.01	0.103

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede observar que no hay mucha diferencia entre los alumnos que saben sobre el concepto de la S.I y los que no, sin embargo de acuerdo al resultado de la moda se puede ver claramente que hubo más alumnos que contestaron que si sabían lo que era la S.I, por otra parte de acuerdo al resultado de la S podemos saber que el comportamiento de los datos es en una distribución normal, debido a que no son pocos los alumnos que no conocen el concepto de la S.I.

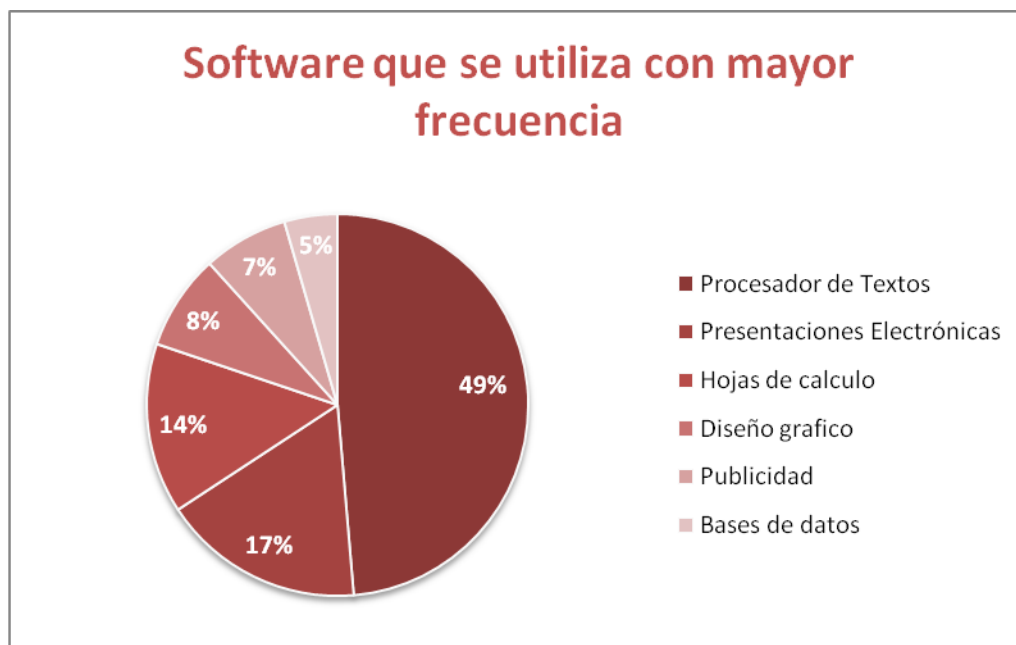
9.- ¿Crees que los Mexicanos vivimos en una Sociedad de la Información?



X	Moda	Varianza	Desviación Estándar (S)
43.49	49	0.05	0.215

De acuerdo al resultado obtenido por parte de la moda se puede observar que la mayoría de los estudiantes considera que los mexicanos si vivimos en una S.I, y con respecto a la S se puede decir que los datos se comportan de manera normal y que no son pocos los alumnos que no consideran que los mexicanos vivimos en una S.I, esto se puede deber a que en la actualidad hay cierto rezago en el manejo de este concepto y hay alumnos que aunque si manejan las TIC y saben lo que es la S.I ,no saben que el hecho de que en la actualidad en México se maneja la información por medio de las TIC, nos hace vivir en una S.I.

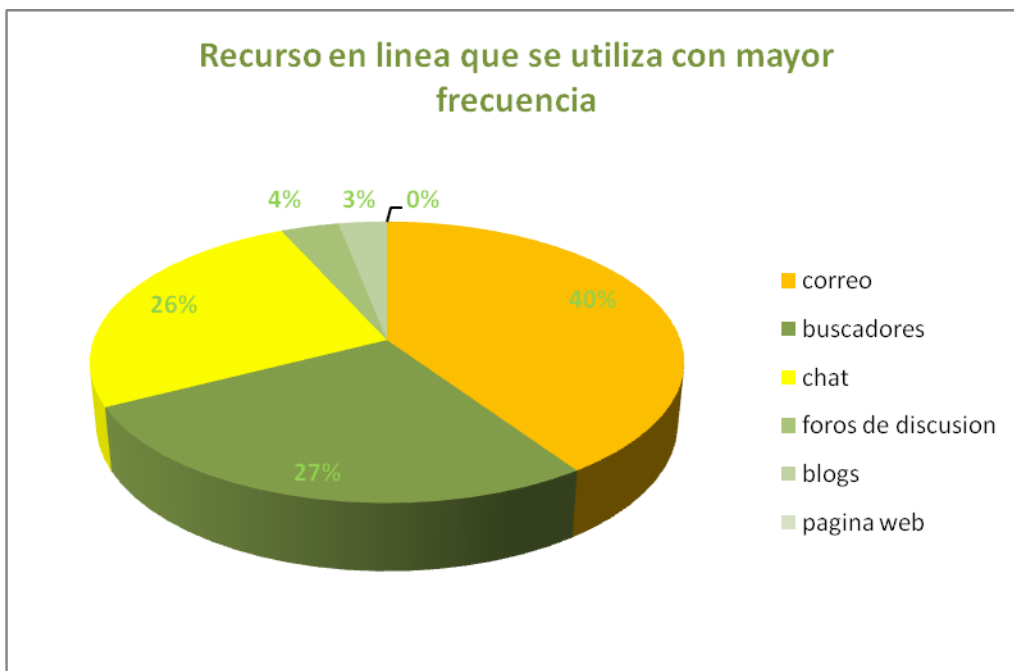
10.- ¿Cuál es el software que utilizas con mayor frecuencia?



X	Moda	Varianza	Desviación Estándar (S)
33.36	54	71.62	8.46

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede observar que un poco menos de la mitad de los alumnos contestó que el software que más utiliza es el procesador de textos, debido a que es la herramienta básica que utilizan para la realización de sus diferentes actividades. Por otra parte con respecto al valor de la S, se puede decir que los datos se comportan en una distribución que no es normal, debido también a que algunos de los estudiantes escogieron más de una opción.

11.- ¿Cuales son los recursos en línea que utilizas con mayor frecuencia en la escuela?



X	Moda	Varianza	Desviación Estándar (S)
33.36	54	71.62	8.46

Con los resultados obtenidos de la moda se puede observar que el correo electrónico es el recurso en línea que los alumnos utilizan con mayor frecuencia, aunque no equivale a la mitad de las contestaciones, debido a que algunos alumnos escogieron más de una opción. Sin embargo se puede observar que otras herramientas de uso pedagógico como las páginas web, los estudiantes no las utilizan debido a que los mismos profesores no las crean y no fomentan el uso de las mismas; por otra parte recursos como los blogs y los foros apenas los empiezan a utilizar.

CONCLUSIONES:

1. A lo largo de estos últimos años la utilización de las TIC ha tenido un mayor auge en las instituciones educativas, debido a que las ven como herramientas que facilitan el proceso de enseñanza y de aprendizaje.
2. Las TIC han ido evolucionando rápidamente lo que ha permitido implementar un modelo educativo diferente en base a estas tecnologías, por ejemplo la educación a distancia, ya que en la actualidad son cada vez más las Instituciones Educativas, que utilizan esta herramienta, debido a que es una forma en la que el estudiante puede aprender de manera independiente y que les permite tener mayor disponibilidad de tiempo. Cabe señalar que el éxito de esta forma de enseñanza será el material que los asesores proporcionen al estudiante.
3. Los resultados del cuestionario que se aplicó a los alumnos del CETis No 12 indican que la mayoría de los alumnos si tienen conocimiento sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
4. Es importante mencionar que los estudiantes utilizan las TIC sobre todo fuera de su Institución Educativa, sin embargo las utilizan tanto para hacer tareas, en su trabajo y con fines de entretenimiento.
5. Por otra parte en algunos casos se ve reflejado que los estudiantes casi no utilizan ciertas herramientas de carácter pedagógico como por ejemplo los blogs, los foros o la página Web del docente, las cuales pueden facilitarles a un más su aprendizaje, debido a que los profesores no los motivan a usarlas, se espera que más adelante tengan un mayor auge debido a que son herramientas que se si se saben utilizar se les puede sacar mucho provecho.
6. Sin embargo en base a los resultados obtenidos del cuestionario aplicado, se ve reflejado que los estudiantes utilizan las TIC básicas, como por ejemplo el procesador de textos, la computadora e Internet, y dejan de lado

herramientas como bases de datos, cañón, programas de diseño, todo esto se debe a que realmente no saben la importancia de estas herramientas y lo que pueden influir en el modelo educativo.

7. En cuanto a las Sociedad de la información, no todos los alumnos se sienten familiarizados con este término, es decir utilizan las TIC, pero realmente no saben que el hecho de estar inmersos en el manejo de estas herramientas y de manejar toda la información por medio de estas nos hace ser parte de una S.I, sin embargo esto se puede solucionar si los docentes involucran a sus alumnos y les hablan sobre este tema.
8. Es importante que en las Instituciones Educativas se tome conciencia sobre el uso de estas Tecnologías, y hagan lo posible por contar con ellas y saber aprovecharlas con el propósito de lograr transmitir el conocimiento de la mejor manera posible e inculcarles a los alumnos que son herramientas que facilitan el trabajo y que permiten mejorar su calidad de aprendizaje.

BIBLIOGRAFÍA:

Reboloso Gallardo Roberto. La Globalización y las Nuevas Tecnologías de la Información Ed. Trillas, México 2000.

García Ortiz Gabriela. Tecnologías de las Información y Comunicación, Ed. Departamento de Libros de Texto FCE, México 2006.

Garzón Villar María Luisa, Sampalo de la Torre María de los Ángeles, Leyva Cortés Esteban, Prieto Tinoco Ignacio. Informática: Volumen IV ,Ed MAD, México 2003.

Lozano Rodríguez Armando, Burgos Aguilar José Vladimir. Tecnología Educativa en un modelo de educación a distancia centrado en la persona, Limusa México 2007.

Bautista Cuellar Ricardo Valerio. "La Pizarra Digital, La Enseñanza del futuro", Investigación Y Educación, Num 16, Marzo 2005, 1-8 pp.

Alcalde E., García J., "Introducción a la Teleinformática", McGraw-Hill, México, 1994

"Radio." Microsoft® Student 2008 [DVD]. Microsoft Corporation, 2007

"Television." Microsoft® Student 2008 [DVD]. Microsoft Corporation, 2007

<http://www.csi.map.es/csi/silice/Cablead6>

http://www.cid.harvard.edu/cr/gitrr_030202.html.

<http://www.eduteka.com>

<http://www.eduteka.org/BlogsEducacion.php>

<http://www.eduteka.org/Web20Intro.php>

<http://www.eduteka.org/RSS.php>

<http://www.revista.unam.mx/vol.5/num10/art65/int65.htm> 3 feb 2007

Bartolomé Antonio, Cabrero Julio. Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información, <http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec7/revelec7.html>, 18 Agosto del 2008.

Gallegos Rodríguez Alejandrino, Martínez Caro Eva. Estilos de Aprendizaje y el E-Learning Hacia una Mayor Rendimiento Académico, <http://www.um.es/ead/red/7/estilos.pdf>, 28 de Agosto del 2008.

Bello Díaz Rafael Emilio. Educación Virtual, <http://www.educar.org>, 29 de Agosto del 2008.

Adell Jordi. Redes y Educación, <http://ww.uv.es>, 29 de Agosto del 2008.

Adell Jordi. Internet en el Aula: Las Webquest, http://www.cyta.com.ar/presentacion/mejora_archivos/edutec.htm, 29 de Agosto del 2008.

Juan R. Pozo. <http://html.conclase.net/articulos/historia>, 23 de Octubre del 2008.

GLOSARIO

Apple: Empresa estadounidense de venta de tecnología informática.

Asíncrona: Forma de transmisión de datos donde no se necesita señal adicional de reloj. La señal contiene la información de cuándo cambia cada dato.

Biotecnología: Es toda aplicación tecnológica que utiliza sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos.

Cable stp: Cable de par trenzado apantallado. En este tipo de cable, cada par va recubierto por una malla conductora que actúa de pantalla frente a interferencias y ruido eléctrico.

Blogósfera: Es la comunidad o universo de blogs que existen en Internet

Cinescopio: Es el elemento más importante del receptor de televisión, llamado también tubo de imágenes que se encarga de convertir los impulsos eléctricos de la señal de televisión en haces coherentes de electrones que inciden sobre la pantalla final del tubo, produciendo luz así como una imagen continua.

Cohesor: Detector constituido por un tubo de sustancia dieléctrica, lleno de limaduras metálicas, que se uso en los primeros años de la telegrafía sin hilos.

Cuneiforme: Que tiene forma de cuña o clavo. Se aplica a un tipo de escritura a base de marcas en forma de cuña, propia de los antiguos pueblos de Asia

LMS (Learning Management System = Sistema de Gestión de Aprendizaje)

Marcadores Sociales: Son una forma sencilla y popular de almacenar, clasificar y compartir enlaces en Internet o en una Intranet.

Microprocesador: Es aquel que se encarga de realizar todos los cálculos y controla el funcionamiento de la computadora.

Nodo: Es un punto de intersección en el que confluyen dos o más elementos de una red de comunicaciones.

Hardware: Son las partes físicas o tangibles de la computadora como: mouse, teclado, monitor, procesador, memoria Ram etc.

Hipervínculo: Es una referencia a otra página que se encuentra en la red Internet. También se le conoce como liga o enlace.

Iconoscopio: Constituye el primer dispositivo totalmente electrónico empleado en las cámaras de televisión para transformar en señales eléctricas las imágenes ópticas que se desea transmitir.

Ohmio: Unidad de resistencia eléctrica del Sistema Internacional, equivalente a la resistencia eléctrica que da paso a una corriente de un amperio.

Permalink: Es un enlace permanente. Se usa en los blogs para asignar una URL permanente a cada entrada del blog,

Pinacoteca: Es un museo que exhibe arte. Puede materializarse en pinturas, esculturas, música, etc.

Podcasting: Es un método para distribuir archivos multimedia generalmente en formato mp3 cuyo contenido son programas de audio, videos o música.

Sistema Operativo: Software diseñado para controlar el hardware de un sistema específico de procesamiento de datos con el objetivo de que los usuarios y los programas de aplicación puedan usar con facilidad dicho hardware.

Social Networking: Describe todas aquellas herramientas diseñadas para la creación de espacios que promuevan o faciliten la conformación de comunidades e instancias de intercambio social.

Software: Es el conjunto de los componentes lógicos necesarios para hacer posible la realización de una tarea específica en la computadora. Tales componentes lógicos incluyen, entre otros, aplicaciones informáticas como procesador de textos, hoja de cálculo, lenguajes de programación etc.

Tarjeta Perforada: Cartulina con unas determinaciones al estar perforadas, lo que supone un código binario. Fueron los primeros medios que servían para ingresar información e instrucciones a un computador en los años 1960 y 1970. Fueron inventadas por Herman Hollerith en 1885.

Telemática: Disciplina científica y tecnológica que surge de la evolución y fusión de la telecomunicación y de la informática.

Trackback: Sistema automático que permite al autor de un blog saber si alguien ha enlazado a uno de sus posts.

Wikis: Son sitios web colaborativos que pueden ser editados por varios usuarios.

Windows: Sistema operativo producido por Microsoft Corporation que ofrece una interfaz gráfica para el usuario y capacidad de multitarea.

SIGLARIO

BPS: Bits por segundo.

CPU: (Central Processing Unit). Unidad Central de Procesamiento

DOS:(Disk Operating System). Sistema Operativo de Disco

FTP: (File Transfer Protocol). Protocolo de transferencia de archivos.

GBPS: Gigabytes por segundo.

HTML: (HyperText Markup Language). Lenguaje de Etiquetas de Hipertexto.

HTTP: (HyperText Transport Protoco) .Protocolo de Transporte de Hipertexto.

IBM: (International Bussiness Machine). Máquina de Negocios Internacional.

KBPS: Kilobytes por segundo.

LAN:(Local Area Network). Red de Area Local.

MBPS: Megabytes por segundo.

MHZ: Megahertz.

NSF: (National Science Fundation). Fundación Nacional de Ciencia.

MCA: (Microchannel Architecture). Arquitectura de Microcanal.

MSN: Microsoft Network.:

PDI: Pizarrones Digitales Interactivos.

URL :(Universal Resource Locator). Localizador Uniforme de Recursos.

RSS: (Really Simple Syndication)

SGML: (Standard Generalized Markup Language) Lenguaje de Marcación Generalizado

SVGA: (Super Video Graphics Array) Matriz de gráficos de súper video.

USB: (Universal Serial Bus). Bus universal en serie.

WWW: (World Wide Web). Telaraña Mundial de la Información

XML: (Extensible Markup Language). Lenguaje de marcas extensible.

Cuestionario

I.- Datos Generales del Alumno

Llene los espacios con una X o letra de molde legible, según corresponda.

Edad: _____ Carrera _____

Turno: Matutino _____ Vespertino _____

II.- Lee cuidadosamente y subraya la respuesta de las siguientes preguntas o escribe con letra legible según sea el caso:

1.- ¿Sabías que las tecnologías de la información son aquellas herramientas o métodos empleados para recabar, retener, manipular o distribuir información (Internet, enciclopedia, Computadora).

a) Si b) No

2.- Consideras que las Tecnología de la Información son una herramienta, que influyen en tu aprendizaje.

a) Si b) No

3.- ¿Cual es la Tecnología de la Información que manejas con mayor frecuencia?

a) Internet b) Enciclopedia c) Computadora d) Cañón e) Paquetería

4.- ¿Crees que sin las Tecnologías de la Información podrías realizar todas sus actividades si problemas?

a) Si b) No

10.- ¿Cuál es el software que utilizas con mayor frecuencia?

- | | | |
|---|----------------------------|-------------------|
| a) Procesador de Textos
Electrónicas | b) Hojas de Cálculo | c) Presentaciones |
| d) Base de Datos
Diseño gráfico | e) Programas de Publicidad | f) Programas de |

11.- ¿Cuales son los recursos en línea que utilizas con mayor frecuencia en la escuela?

- | | | |
|----------------------|---------------------------------|-----------------------|
| a) Corre Electrónico | b) Buscadores | c) Foros de Discusión |
| d) Chat | e) Página personal del profesor | f) Blogs |