
V Coloquio de Tecnologías Aplicadas a los Servicios de Información Barquisimeto, del 15 al 19 de mayo de 2000

LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

Arcángel Sánchez, Aglais Palau y Luis Romero¹

Resumen:

En los últimos treinta años el avance científico y tecnológico a escala mundial ha alcanzado un ritmo sin precedente, a tal punto que la capacidad de generar y optimizar los conocimientos obtenidos de las investigaciones se ha convertido en uno de los pilares determinantes del crecimiento económico de los países (Avila y otros, 1992).

Estas investigaciones convertidas en innovaciones tecnológicas, han dado paso a la existencia de un modelo de comunicación y transmisión del conocimiento, que convierte a la información en el insumo que desempeña uno de los papeles más protagónicos y preponderantes en nuestro mundo globalizado.

Estamos avanzando hacia una sociedad de la información y el conocimiento (Naisbitt, 1986), en la cual, quien posea la información y el conocimiento podrá disponer de una mayor capacidad de producción y control sobre la economía y la sociedad, y por tanto, contará con una serie de ventajas que le permitirán adaptarse más fácilmente a los continuos y violentos cambios que caracterizan estos nuevos tiempos.

El trabajo que se presenta a continuación, expone el interés que poseen los autores en estudiar la influencia que ejercen las denominadas nuevas tecnologías de información sobre la sociedad en la que vivimos, especialmente por que ella busca alternativas cada vez más innovadoras para transferir, almacenar y difundir información y conocimiento, dando cabida al surgimiento de lo que hoy se denomina "la sociedad del conocimiento".

En el primer capítulo de este trabajo se analiza la influencia que han tenido las nuevas tecnologías en la aparición de la sociedad del conocimiento; mientras en el segundo se exponen sus nueve rasgos más significativos en estos comienzos del siglo XXI. El tercer capítulo, presenta una descripción de las tecnologías más importantes y que han sido fundamentales en la aparición de la sociedad del conocimiento, y por último se presentan algunas conclusiones.

Palabras Claves:

¹ *Arcángel Eduardo Sánchez Gómez*. Licenciado en Archivología de la Universidad Central de Venezuela, 1996. Tesista de la Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica en el Centro de Estudios del Desarrollo (CENDES-UCV). Coordinador de la Unidad de Información y Documentación de la Coordinación de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela. E-mail: asanchez@strix.ciens.ucv.ve

Aglais Karina Palau Ontiveros. Arquitecto de la Universidad Central de Venezuela, 1991. Tesista de la Maestría en Política y Gestión de la Innovación Tecnológica en el Centro de Estudios del Desarrollo (CENDES-UCV). Arquitecto-Consultor. Unidad de Rehabilitación Física, Proyecto Salud. M.S.D.S. E-mail: apalu@cantv.net

Luis Enrique Romero Vergara. Técnico Superior Universitario Mención Informática. Instituto Universitario de Tecnología de los Llanos, 1997. Auditor, Programador y Operador de Bases de Datos de la Coordinación Central de Estudios de Postgrado de la Universidad Central de Venezuela. E-mail: luenrove@hotmail.com

Innovación Tecnológica, Tecnologías de Información, Nuevas Tecnologías, Sociedad del Conocimiento, Internet, Multimedia, Educación a Distancia, Realidad Virtual.

I.- INTRODUCCIÓN

En los últimos treinta años el avance científico y tecnológico a escala mundial ha alcanzado un ritmo sin precedente, a tal punto que la capacidad de generar y optimizar los conocimientos obtenidos de las investigaciones se ha convertido en uno de los pilares determinantes del crecimiento económico de los países (Avila y otros, 1992).

Estas investigaciones convertidas en innovaciones tecnológicas, han dado paso a la existencia de un modelo de comunicación y transmisión del conocimiento, que convierte a la información en el insumo que desempeña uno de los papeles más protagónicos y preponderantes en nuestro mundo globalizado.

Estamos avanzando hacia una sociedad de la información y el conocimiento (Naisbitt, 1986), en la cual, quien posea la información y el conocimiento podrá disponer de una mayor capacidad de producción y control sobre la economía y la sociedad, y por tanto, contará con una serie de ventajas que le permitirán adaptarse más fácilmente a los continuos y violentos cambios que caracterizan estos nuevos tiempos.

El trabajo que se presenta a continuación, expone el interés que poseen los autores en estudiar la influencia que ejercen las denominadas nuevas tecnologías de información sobre la sociedad en la que vivimos, especialmente por que ella busca alternativas cada vez más innovadoras para transferir, almacenar y difundir información y conocimiento, dando cabida al surgimiento de lo que hoy se denomina "la sociedad del conocimiento".

En el primer capítulo de este trabajo se analiza la influencia que han tenido las nuevas tecnologías en la aparición de la sociedad del conocimiento; mientras en el segundo se exponen sus nueve rasgos más significativos en estos comienzos del siglo

XXI. El tercer capítulo, presenta una descripción de las tecnologías más importantes y que han sido fundamentales en la aparición de la sociedad del conocimiento, y por último se presentan algunas conclusiones.

II.- DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS A LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

En otros eventos como éste, ya se ha disertado sobre las muy mencionadas nuevas tecnologías; a pesar de que muchas de ellas no son tan nuevas, producen en los miembros de esta sociedad, una expectativa general por conocer y estar actualizados sobre los avances que en ellas se están realizando en todo el mundo.

Este interés innato en el hombre y manifiesto a lo largo del desarrollo de la humanidad desde los años de la invención del fuego, pasando por la rueda y la imprenta, ha permitido a través del tiempo la aparición de innumerables innovaciones tecnológicas, las cuales han impactado en múltiples formas sobre el desarrollo de la sociedad, beneficiándola, transformándola y moldeándola, hasta convertirla en la cultura que hoy vivimos, es decir, la sociedad del conocimiento.



Comúnmente se denominan “nuevas tecnologías”, al grupo de tecnologías desarrolladas después de la Segunda Guerra Mundial (Ferraro, 1997), las cuales se han caracterizado por ser el resultado de diversas investigaciones y desarrollos tecnológicos, que adecuadamente transferidos han derivado en nuevas ventajas industriales y comerciales para sus adquirientes. A los fines de esta presentación, identificaremos las tres tecnologías que han dejado una profunda huella en la vida de las sociedades modernas; éstas serían las biotecnologías, los nuevos materiales y las tecnologías de información, todas ellas alimentadas de la producción científica más avanzada, y que han propiciado la creación de nuevos y variados conocimientos.

No hay duda que entre estas nuevas tecnologías mencionadas, la que más se destaca es la de información y comunicación, representadas por los productos y servicios que nos permiten mejorar los procesos productivos, alcanzar adecuados niveles de competitividad, agilizar y acelerar las comunicaciones entre personas, o trabajar de manera más rápida y eficiente.

La anterior mirada a la evolución histórica de nuestra sociedad, permite confirmar que en todos los grandes avances de la humanidad, el componente informativo ha tenido un papel preponderante y decisivo en su progreso. En el Renacimiento, la invención y desarrollo de la imprenta aportó el mayor alcance tecnológico y de difusión del pensar de la sociedad de aquella época; posteriormente con la revolución industrial, los factores de producción se convirtieron en los impulsores del desarrollo económico de los países, donde se consolidaban las nuevas organizaciones tecnificadas, y con ello debieron aparecer nuevas formas de gerencia y nuevas tecnologías que auparon aún más estas actividades, a tal punto que casi en forma natural, dio paso a la aparición de una sociedad apoyada en el conocimiento, y que necesita abiertamente de la existencia de tecnologías cada vez más nuevas e innovadoras para alcanzar un mayor desarrollo, muchos autores, han calificado a este conocimiento como la fuente de “poder”,

ya que quien domina el saber, domina las actividades y la producción.

La sociedad que recibe al siglo XXI, se encuentra sumergida en un patrón de estructuras sociales que emergen de acuerdo a las relaciones económicas, en las cuales la difusión, almacenamiento y transferencia de la información son la base de su desarrollo, y vehículo impulsor en la búsqueda de nuevos descubrimientos para beneficio y confort de los seres humanos.

Es así como el camino que se ha recorrido hacia la actual sociedad del conocimiento en el área de la información, se ha precipitado desde hace más de dos décadas, con la aparición de los computadores, el fax, los celulares, las cintas de vídeo, la televisión por cable, la transferencia de información satelital y la invasión de lo digital, siendo estas innovaciones tecnológicas las principales propiciadoras del “empequeñesimiento” del mundo en una aldea global, convirtiendo a una sociedad industrial en una sociedad post-capitalista que encuentra en la información y el conocimiento una nueva forma de accionar la vida.



III.- LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO EN LOS COMIENZOS DEL SIGLO XXI

Hablar de la sociedad del conocimiento parte del hecho mismo de fundamentar su existencia en el uso, transferencia,

almacenamiento y difusión de la información y el conocimiento como fuente de expresión de la humanidad, comunicación y progreso, permitiéndole aprovechar los recursos que estos insumos proveen para crear ventajas que fortalecen y apoyan nuestra forma de vida, trabajo, estudios, ocio, etc.

En esta sociedad los insumos información y conocimiento son fundamentales en la búsqueda de ventajas competitivas en el ámbito empresarial, así como en la productividad, la economía y la educación, siendo las nuevas tecnologías de información y comunicación, el medio con el cual se puede lograr este propósito.

Con el fin de comprender la evolución y dinamismo de esta nueva sociedad se ha tomado como base los estudios realizados por Aguadero en 1997, en donde se exponen los nueve rasgos más significativos de la sociedad del conocimiento en los comienzos del siglo XXI:

- a.- El nuevo orden social
- b.- La información, como base del desarrollo económico
- c.- La globalización
- d.- La dualidad compleja
- e.- Redes y flujos de información
- f.- Un mundo digitalizado
- g.- Sin fronteras y sin límites
- h.- Dinero plástico
- i.- Los Servicios

a.- El nuevo orden social: El desarrollo tecnocientífico de los últimos años, permite recuperar, procesar, almacenar y difundir gran cantidad de información, independientemente de su tipo, forma, estado y distancia geográfica. Esta puede ser emitida y recibida a la velocidad de la luz, lo que en líneas generales ha cambiado el concepto del tiempo y la distancia en el manejo y tratamiento de información.

Este cambio revolucionario denominado tecnologías de la información ha llevado a

gran parte de empresas y organizaciones a carreras desenfadadas por posicionarse en este nuevo orden social. Debido a esto, han surgido propuestas por parte de organismos internacionales para limitar la influencia de algunos medios occidentales sobre países sub-desarrollados o en vías de desarrollo.

Los procesos de automatización han influido en forma tal en el mundo productivo, que nos ha llevado de un orden industrial a un contexto post-industrial, finalizando en un contexto informativo. En el futuro inmediato las actividades del mundo laboral serán valoradas por la capacidad de transmitir y recibir información a través de redes de información y comunicación que permitirán la innovación en cuanto a la resolución y respuestas rápidas y flexibles a las necesidades de sus clientes.

Lo anteriormente expuesto permite demostrar, que existen cambios en la propia naturaleza del trabajo y por ende en toda la sociedad, y si bien, la tecnología no determina de forma directa el desarrollo de nuevos procesos sociales, influye muy directamente sobre los aspectos materiales de la realidad social, y en consecuencia en su estructura y organización.

b.- La información, como base del desarrollo económico: Si bien en la década de los años 50 y 60, el motor de la economía era el petróleo como fuente de energía, hoy en día la información surge como insumo inmaterial e inagotable en los procesos productivos.

A partir de los años 70 con la crisis petrolera la comunicación comenzó a surgir como una fuente económica, hoy en día es el conocimiento el mayor factor de producción económica, en donde el trabajo manual, mecánico y rutinario es sustituido por un mayor desarrollo intelectual basado en un mejor manejo de la información y la comunicación.



En los inicios del siglo XXI los avances tecnológicos han logrado grandes cambios en el modelo tradicional de comunicación y transmisión del conocimiento, convirtiendo a la información en el insumo que desempeña uno de los papeles más preponderantes y protagónicos de nuestro mundo globalizado. Somos testigos del surgimiento de un nuevo orden de competencia mundial basado en el conocimiento (Vessuri,1991) y en donde la economía de la llamada sociedad post-industrial está evolucionando hacia formas complejas de producción, las cuales dependen de la cantidad, variedad y complejidad del conocimiento científico y tecnológico aplicado a la creación de productos, bienes y servicios en general, y que han propiciado la búsqueda de ventajas competitivas que permitan poner en sintonía, las habilidades de las organizaciones, con las oportunidades del entorno en el que se desenvuelven.

c.- La globalización: Al hacer referencia a términos como sociedad del conocimiento es imposible dejar de un lado el tema de la “globalización”, que no es más que referirnos al aspecto extensivo a gran escala de esta sociedad. Contrario a lo que muchos puedan pensar acerca de globalización, hoy en día los medios de comunicación y difusión de información llegan a convertirse en medios de producción masiva de mensajes, dejando la idea de ser, en un principio, medios de comunicación de masas. En efecto los nuevos y revolucionarios medios de comunicación como la Internet, tienden a formar cada vez más públicos concretos, individualizados, especializados y fragmentados.

Al hablar de globalización se hace énfasis al hecho de que hemos pasado de comprar y ser consumidores locales, a poder adquirir productos en cualquier parte del mundo sin necesidad de viajar kilómetros de distancia. Podemos comunicarnos con personas que se encuentran en diferentes latitudes, y a la vez tener acceso a la información que necesitamos, sin importar el lugar en que esta se encuentre. Somos partícipes de una sociedad globalizada separada por la distancia, pero unida a través de gigantescas redes de comunicación e información.

Es imposible dejar de pensar que la nueva sociedad del conocimiento en un futuro no muy lejano nos permitirá aumentar a todos los que formemos parte de ella, las posibilidades de conocimiento humano a través de nuevos medios de comunicación e información, donde el individuo podrá pensar de forma global, a través de una real y desarrollada autopista de la información.

d.- La dualidad compleja: Frente a la globalización e incremento de las posibilidades de obtener y recibir información, existe un incremento del anonimato, lo que conlleva a la producción de una serie de particularismos en todos los niveles de la sociedad.



Si ciertamente existen diferencias entre aquellas personas que tienen acceso a las redes de información, y las que no la tienen, no es menos cierto que existe una dualidad dentro de los que tienen acceso a estas redes. Por un lado tenemos a un grupo de

personas emisores de información que aprovechan al máximo este novísimo recurso, pero por otro lado existen personas que por diversas causas, no emiten ni comunican nada, y por lo tanto no interactúan.

e.- Redes y flujos de información: Uno de los aspectos más relevantes de la sociedad del conocimiento se encuentra en su conformación a través de redes. Se vive un momento de transición en el cual los paradigmas clásicos de desarrollo social y empresarial se han agotado a sí mismos, y se requiere por lo tanto explorar el potencial de nuevos modelos como “modelos de desarrollo” en red, basados en redes de conocimiento y aprendizaje (Cervilla y Lorenzo, 1999), no solamente fundamentados en tecnología sino en mecanismos de cooperación.

Específicamente desde la aparición y la utilización de las redes de información se ha podido establecer una comunicación multidireccional, que es aprovechada con el fin de mejorar los diferentes tipos de redes existentes, para así debatir, tomar decisiones, coordinar esfuerzos, ejercer acciones, compartir recursos, etc.

En fin, la sociedad del conocimiento se convierte en un mundo propicio para compartir, pero en el que se libran grandes batallas por controlar las redes y flujos globales de información con fines de lucrativos, políticos y tecnológicos (Aguadero, 1997)

f.- Un mundo digitalizado: Al igual que la creación y montaje de redes cooperativas o de información, otro de los aspectos de gran impacto dentro de la existencia misma de la sociedad del conocimiento, ha sido la digitalización, la cual ha permitido convertir cualquier tipo de información en secuencias binarias de ceros y unos, es decir, dígitos.

Así podemos encontrarnos con que las tecnologías se hacen interdependientes unas con otras, apoyándose en muchos casos en la utilización de sistemas digitales. Ejemplo de

ello lo vemos en la comunicación celular, que en un principio era analógica y ahora es digital, así como con la fotografía, la televisión por cable, los discos compactos, etc.

La utilización de lo digital viene a demostrar que vivimos en una sociedad que se reinventa día tras día, y que mejora sus innovaciones partiendo del aumento de la calidad de las bondades de los productos.

g.- Sin fronteras y sin límites: Con la llegada de la sociedad del conocimiento, los límites entre lo real y lo virtual se han hecho borrosos, tendiendo a desaparecer y desdibujarse las fronteras entre los negocios, poderes y tecnologías, haciéndolas cada vez más nuestras y cotidianas.

Pero de igual forma al desaparecer los límites, se van creando nuevas fronteras que influyen sobre quienes están inmersos en las redes de información, quedando excluidos y marcando la exclusión y marginamiento de quienes no lo están, y allí podemos agregar que esto no sólo ocurrirá de manera individual, sino que puede afectar lo organizacional, lo geográfico, lo político y lo social.

h.- Dinero plástico: Actualmente con la aparición de la banca electrónica, el dinero en su formato papel o moneda tiende a caer en desuso, ya que en esta nueva sociedad una tarjeta plástica con banda magnética contiene la información sobre nuestros estados financieros y bancarios, permitiéndonos realizar cualquier compra o cancelar alguna deuda previamente adquirida.

Esta ya conocida modalidad de dinero, que por su frecuencia y creciente uso ha repercutido en el comercio a escala mundial y prácticamente en las principales ciudades del mundo, a revolucionado el comercio por la agilización de las operaciones y la confiabilidad del proceso, aún más, la ha convertido en sinónimo de solvencia económica, y los comercios lo utilizan como parte de su carta de presentación de sus servicios.

i.- Los Servicios: La sociedad del conocimiento tiene su punto de partida y desarrollo, en las sociedades avanzadas económica y culturalmente, ya que han permitido el desarrollo del sector terciario, es decir el de los servicios, dando cabida a un mercado digital constituido por compradores y vendedores que se encuentran en ambientes virtuales, definidos por medios electrónicos que permiten el intercambio comercial de productos y servicios (Lara, 1999).

De esta forma surge lo que se denomina comercio electrónico, cuyas transacciones, negociaciones, compras, pagos y órdenes de entrega se realizan principalmente a través de la red INTERNET.

IV.- EL ENTORNO TECNOLÓGICO DE LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

La última década del siglo XX ha significado para muchos países, el acceso progresivo del público usuario de redes de información, a tres grandes tecnologías:

- Los multimedios/hipermedios,
- Las redes telemáticas internacionales y
- La realidad virtual.

La conjunción de estas tecnologías ha transformado el mundo que conocemos, permitiéndonos ver a usuarios participando en eventos virtuales, manejar documentos dinámicos que integran los sentidos y que invitan al autoaprendizaje tanto exploratorio como participativo, y comunicarnos a velocidades sorprendentes.

En el caso de la tecnología de los multimedios e hipermedios, y particularmente en el mercado de los denominados discos compactos (CD), se nos abre un amplio panorama orientado a la educación, la ciencia, la tecnología, la recreación y las actividades cotidianas, al volcar todas las tecnologías de información y comunicación en pro del desarrollo de nuevos métodos de difusión del conocimiento acumulado.

Dentro de este entorno comunicacional las redes de transmisión de información juegan un papel preponderante, definiéndolas como la interconexión y unión de computadores, a través de líneas telefónicas, fibra óptica o satélites.

Estas redes han dado cabida a la creación de empresas de servicios de conexión a la red internet, facilitando la interconexión de personas y organizaciones a este mundo virtual.

Es un hecho que las nuevas tecnologías de la información están revolucionando nuestra forma de vida, al permitirnos hacer compras en un supermercado virtual, obtener entradas para un espectáculo, conocer el saldo de una cuenta bancaria, pagar en un establecimiento, obtener información en un museo, etc., estas actividades han pasado de forma casi imperceptible a ser producto de una sofisticada tecnología, que es parte de nuestra cotidianidad.

Nunca antes en la historia de la humanidad, la tecnología ayudó tan violentamente a la generación y transmisión de conocimiento que permitiera la creación de nuevos productos que se revirtieran en un



mejoramiento de la calidad de vida, la modernización del trabajo y el ocio, como ha sucedido en estos últimos años, resultando inesperada aún para los que la sobrellevan diariamente. Ha logrado cambiar los viejos paradigmas y estructuras laborales y empresariales, haciéndose imprescindibles en cualquier organización, permitiendo

obtener ventajas como la comunicación entre el personal a través de servicios como el correo electrónico, o la búsqueda de información en sistemas expertos de manejo del conocimiento corporativo, enlazando a la empresa en un sistema nervioso digital que propicia la creación de ventajas competitivas.

Partiendo del hecho de la utilización de las tecnologías de información y comunicación como medio para el desarrollo de la sociedad del conocimiento, a continuación se presenta un análisis sucinto sobre las tecnologías que más han impactado en esta nueva sociedad, a fin de analizar cuales han sido sus efectos en el ámbito organizacional y educativo.

a.- El bit: materia prima del cambio tecnológico: El BIT es una unidad de información (Binary Digit) que puede tomar dos valores, anotados original y arbitrariamente por 0 y 1. Siendo este un elemento básico de la digitalización: En los orígenes de la informática prácticamente todo lo que era digitalizado era información numérica. En la actualidad ha cambiado, y ya la telefonía es digital, el audio se produce digitalmente y la televisión digital es una realidad, es decir, todos los medios y sistemas que nos rodean funcionan como una familia tomando como base el bit.

b.- El ancho de banda: Se mide en función de la cantidad de información y la rapidez con que esta se puede pasar, a través de una determinada vía o canal, cables coaxial, fibra óptica o cable telefónico, mediante el cual se encuentran diversidad de aparatos que están conectados a ellas, ya sean de emisión o recepción. La velocidad del ancho de banda dependerá mucho de la tecnología que se utilice para emitir o recibir información.

En un futuro todos los contenidos informativos irán por una misma infraestructura electrónica de banda ancha que no tendrá ningún tipo de límites y restricciones en cuanto a la capacidad de transporte de la información.

c.- La autopista de la información: La super autopista de la información como comúnmente se le suele llamar de forma errónea, ya que en realidad aún no existe, se ha convertido en uno de los temas más controversiales del mundo moderno, ya que su concepción operativa es fundamentada por el uso de variadas e interdependientes tecnologías y plataformas de transferencia de información.

Las tecnologías actualmente volcadas en una red como la TV por cable, las redes telefónicas, el software y la internet, no se pueden considerar como la autopista de la información, ya que en sí, son partes de lo que esta será en un futuro, y que requieren romper con las barreras sociales existentes, los bajos anchos de banda, la escasa educación informática en los primeros niveles, y la mejora del problema de acceso igualitario de la información y la protección intelectual e industrial.

La superautopista de la información en un futuro no muy lejano, permitirá intercambiar imágenes y sonidos en tiempo real, realizar telecompras de manera segura, tener acceso a cuentas bancarias, hablar y ver por pantalla a otro usuario, entre otras muchas posibilidades. La superautopista de la información unificará las redes informáticas, telefónicas y de televisión en un sistema único.

d.- La computación multimedia: El desarrollo de nuevas tecnologías ha hecho que la realidad misma sobrepase a todo lo esperado. La tecnología Multimedia e Internet con su capacidad de combinar distintos formatos de presentación de la información, ha venido a revolucionar el mercado de la informática. El software creado sobre la base de esta nueva tecnología incluye imágenes de excelente calidad, junto con sonidos, videos, realidad virtual, etc. El usuario ya no es un sujeto pasivo ante el computador, sino que puede decidir a qué parte del programa quiere ir, o qué información puede pedir al computador, y de esta forma, el usuario interactúa más directamente con el programa, lo que hace

que este sea cada vez más exigente al momento de trabajar con un computador.

El término "multimedia" hace referencia a la combinación de diversos lenguajes (medios) para transmitir información, mediante la combinación de distintos soportes (sonoros y visuales). Cuando la información nos llega por la combinación de esos lenguajes y soportes a través de un canal electrónico, nos aproximamos a un sistema multimedia, el cual permite que el usuario no sea simplemente un espectador (receptor), sino que participe activamente en la recepción de la información.

e.- La comunicación digital: El futuro cercano e inmediato nos acerca a un modo de concebir la comunicación plenamente integrada. La tecnología del cable y de las telecomunicaciones, el aumento de la velocidad y la calidad de los servicios de Internet, hacen prever que a la vuelta de la esquina con tan solo un clic del ratón, tendremos en nuestras manos la televisión, la radio, la prensa y la realidad virtual, integrados en un mismo entorno interactivo y multimedia, del cual será posible formar parte activa de la acción.



f.- Internet: Es la red de comunicaciones más famosa del mundo. Este concepto proviene del inglés Interconnected Networks o lo que es lo mismo, Redes Interconectadas. Está compuesta fundamentalmente por miles de redes y millones de computadoras conectadas entre sí.

Poco se imaginaban los investigadores que a finales de los años 60 trabajaban en un proyecto de red experimental para la DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) del Departamento de Defensa de los EE.UU., sobre la repercusión que sus trabajos iban a tener en las décadas siguientes. El objetivo del proyecto era la construcción de un sistema de comunicación entre ordenadores altamente flexible y dinámico, que permitiera utilizar cualquier tipo de medio y tecnología de transmisión, y que siguiera funcionando, incluso, ante la eventualidad de la destrucción de partes de la red. Así, en 1969 nació la red ARPANET, auténtica precursora de la posterior Internet, interconectando 4 grandes ordenadores ubicados en distintas localidades.

La red ARPANET creció lentamente durante los años 70, hasta llegar a conectar unos 100 ordenadores a principios de los 80. Sin embargo, durante todos esos años, sirvió de banco de investigación, desarrollo y prueba de los pilares sobre los que se apoya la actual Internet: las normas y lenguajes comunes que permiten la comunicación entre los distintos ordenadores conectados, conocidos como familia de protocolos TCP/IP. La adopción oficial de éstos dentro de ARPANET en 1982 supuso un hito decisivo.

Internet por su parte ha abierto en la sociedad en general, todo un mundo de posibilidades, pero sobre todo es un gran vehículo de comunicación entre universidades y estudiantes de todo el mundo. Internet ha roto las fronteras, pero además es también fuente de información inagotable y una herramienta de aprendizaje.

Internet se presenta en la actualidad como un fenómeno global, ya que resulta imposible calcular, cuantas personas están conectadas en esta red. A manera de ejemplo, en un informe elaborado por la Consultora Nielsen, se exponía que sólo en Estados Unidos y Canadá para 1995, había 37.000.000 de usuarios de internet, sumándole un ascenso anual aproximado de 11.000.000 de hogares. Posteriormente en un informe realizado por Negroponte en 1995, se presentó el dato que en el año 2000 existirían mil millones de

personas conectadas a la red, calculado una inclusión de aproximadamente 2.000.000 de páginas web diariamente.

Con esto se puede demostrar que el interior de la internet se está reproduciendo las mismas virtudes, defectos y conflictos que pasan en el mundo real, solo que el medio por el cual circula dicho proceso es un computador y una red. Un ejemplo de ello se encuentra en la seguridad que prestan las redes informáticas, en donde la aparición de virus de computadora, afecta la transferencia y almacenamiento de la información.

g.- El correo electrónico: Una de las actividades más populares y difundidas a escala mundial a través de la internet, es la posibilidad de poder enviar y recibir correos electrónicos o e-mail. Esta actividad que en líneas generales funciona en esencia, forma y principio como el correo normal, cuenta con una serie de ventajas que lo hacen hoy en día, un medio de transmisión de información competitivo, ya que nos permite enviar y recibir datos, sin necesidad de salir de nuestras oficinas y hogares, y en cuestión de segundos.

El hecho de poder enviar no sólo documentos, sino imágenes, sonidos y videos, es tal vez, lo que hace que este medio sea tan revolucionario, marcando sin duda alguna a la sociedad del conocimiento.

h.- La Realidad Virtual: El diccionario define a la palabra virtual como "que existe o resulta en esencia o efecto pero no como forma, nombre o hecho real", y a la palabra realidad como a "la cualidad o estado de ser real o verdadero". Es fácil imaginar el campo de acción que tendrán con esta definición los filósofos y abogados de hoy en día. En cualquier caso, tecnológicamente hablando, la Realidad Virtual ha sido definida de varias maneras específicas, como una combinación de la potencia de una computadora sofisticada de alta velocidad, con imágenes, sonidos y otros efectos.

La recurrida fórmula "realidad virtual" se construye a partir de dos términos opuestos. Si "virtual" designa aquello que tiene la posibilidad de ser, ¿qué realidad es aquella que, sin llegar a realizarse, reúne todas las condiciones necesarias para su realización? Obviando esta contradicción inicial, esta desafortunada fórmula nos remite inevitablemente a la imagen de un individuo equipado con casco y guantes y conectado a un ordenador, que se desplaza torpemente mientras cree estar viviendo una estremecedora experiencia sensorial.

Se trata de un verdadero cambio de paradigma, que incorpora por vez primera al medio electrónico a través de cascos, guantes, rastreadores y esferas de fuerza, con la posibilidad de oír y percibir objetos inexistentes, lo que unido a una cada vez mas refinada capacidad gráfica y de animación, genera una ilusión de realidad tan poderosa que engaña a la mente y el cuerpo haciéndole percibir nuevas situaciones, nuevos "mundos", y permitiéndole desplazarse ("navegar") dentro de ellos, alterándolos, modificándolos a voluntad.



Las tecnologías de información y comunicación mencionadas en los párrafos anteriores, han permitido que la sociedad del conocimiento adapte, diseñe y asimile en sus sistemas empresariales y educativos estos cambios y desarrollos tecnológicos.

En el ámbito de la educación el efecto más importante en el uso de las nuevas tecnologías ha sido el desarrollo de la educación a distancia, la cual es una nueva manera de educar a través de métodos de

enseñanza-aprendizaje, que se valen de las tecnologías de información y comunicación para hacer llegar a los estudiantes los programas, cursos y contenidos.

Bajo este nuevo esquema el estudiante puede cursar las asignaturas sin asistir a clase, realizar preguntas concretas, participar en grupos de discusión mediante teleconferencias, navegar por páginas electrónicas y disponer directa e inmediatamente de bibliografías, materiales didácticos, videos, etc., promoviendo de esta forma el autoaprendizaje. De este modo, el estudiante fija sus propias metas, jornadas, ritmos y hábitos de estudios, reduciendo al mínimo las restricciones de tiempo, espacio y distancia. Sin embargo el alumno no se encuentra solo, ya que el sistema de educación a distancia puesto a su disposición, lo apoyaría en el logro de los objetivos académicos, a través de tecnologías avanzadas y asesorías periódicas, efectuadas a distancia a través de correo electrónico o de forma presencial al asistir a la sede del instituto o universidad que ofrece esta modalidad de estudio.

Es así como se supera el paradigma educativo que ponía énfasis en la masificación de la enseñanza, en desmedro del contenido, y que consideraba al estudiante como un recipiente pasivo sobre el que depositaban los conocimientos, y donde la tarea del profesor era un mero transmisor de los mismos. La nueva concepción de la educación se desplaza desde la enseñanza al aprendizaje y desde el profesor al alumno, concibiendo a este último como un ser activo que construye sus propios conocimientos. Este nuevo paradigma, es el resultado del pensamiento que procesa materiales informativos presentados en el momento inicial del proceso de enseñanza – aprendizaje.

En el caso de las organizaciones las nuevas tecnologías de información y comunicación han permitido el surgimiento y desarrollo de las empresas de servicio, que publicitan sus ofertas a través de la internet, y que han propiciado el nacimiento del comercio electrónico, desarrollando nuevos servicios y

creando nuevas especializaciones profesionales. De igual forma aparecen innovativos modelos gerenciales basados en sistemas de información y comunicación que permiten la gestión del conocimiento producido por los miembros de la organización, como un factor para obtener ventajas competitivas.

De esta forma tanto los individuos como las organizaciones se ven arropados por las innovaciones tecnológicas que permiten el crecimiento de una nueva sociedad que fundamenta su existencia económica, social y cultural, gracias al uso de las nuevas tecnologías.

V.- CONCLUSIONES

Todo cambio tecnológico produce impactos positivos o negativos en las sociedades, y sólo el tiempo y las circunstancias lo determinarán a través de la historia. La realidad es que hoy en día nos encontramos en los umbrales de una nueva sociedad que gira alrededor de novedosos y fascinantes sistemas de información y comunicación, los cuales han sido factores esenciales para la creación de una sociedad del conocimiento, que tiende a ser por naturaleza propia, cada vez más compleja e insaciable en cuanto al manejo, difusión y tratamiento de la información a través de nuevas tecnologías.

Una nueva sociedad del conocimiento que va a ser impactada en la medida que la información pueda fluir y llegar a todos sus integrantes. Indudablemente que esto requiere que se eliminen una serie de barreras, que aún hoy son limitantes, tales como el acceso a las tecnologías de la información, y la educación temprana y sostenida sobre éstas. Una vez que esto se logre se podrán tumbar otras barreras, que hoy se constituyen en limitantes insalvables para la masificación del uso de estas

herramientas, tales como el nivel socio-económico, distancias, grados de desarrollo económico de los países, etc.

En definitiva el espíritu o esencia de la nueva sociedad del conocimiento estará orientado y basado en tecnologías y flujos de información, que impactarán a los comercios, mercados, la prestación de servicios en general, actividades rutinarias, educación, investigación, ocio y comunicación.

NASBITT, J. *Megatrends 2000: ten new directions transforming our lives*. New York: Warner Books, 1986.

TABUAS, MIREYA. *Consortio de Educación a Distancia. Alumnos recibirán clase por vídeo conferencia*. Cuerpo C, Pág. 3. El nacional, Jueves, 4 de diciembre, 1997.

VELEZ, GONZALO. *Influencia de las nuevas tecnologías en la sociedad*. En: Realidad Virtual y Sociedad. LTAD, FAU, UCV, 1995.

VESSURI, HEBE. El futuro de la investigación científica y tecnológica en las Universidades. En: Perfiles Educativos. N° 51-52, 1991.

VI.- BIBLIOGRAFÍA:

AGUADERO, FRANCISCO. *La Sociedad de la Información*. Madrid: Editorial Acento, 1997.

CASANOVA, MIGUEL. *Realidad Virtual*. Madrid: Ediciones Anaya Multimedia, 1995.

CERVILLA, MARIA Y LORENZO, OSWALDO. *Redes de Empresas y Tecnologías de Información: Opciones para el desarrollo de las PYMES*. Caracas: IESA, 1999.

FERRARO, RICARDO Y LERCH, CARLOS. *¿Qué es qué en tecnología?*. Buenos Aires: Ediciones Granica, 1994.

LARA, LORENZO y CHAVEZ, IGNACIO. *Características del consumidor Internauta. Informe Preliminar*. Caracas: IESA, 1999.

LIENDO, PABLO. *Panorama de Internet. Orígenes, futuro y alternativas*. En: Foro de información. Caracas: N° 3. Vol. 2. 1994-1996, Pág. 70-85.

MARCIEL, NAHUEL. *Hacia un mundo virtual*. En: Revista CADXPress. Año 3, N° 20. 1998. Pág. 23-29.