

LA EVOLUCIÓN DE LA TELECOMUNICACIÓN HACIA UNA SOCIEDAD CONECTADA

Salvador Alejandro Tovar Gil¹
Hyun Sook Lee Kim²

RESUMEN

La evolución rápida de las telecomunicaciones hacia las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los años 2000s y su aplicación ha generado una serie de términos nuevos y algunas empresas están ofreciendo productos novedosos como dispositivos móviles para el cuidado de la salud, el servicio en línea para la supervisión del uso de energía del hogar, etc. A nivel mundial, algunos países son líderes en tanto el desarrollo de las TIC. La República de Corea, seguida por Suecia, continúa a la cabeza de la evolución de las TIC en el mundo. Durante los años 2000, existen ciertas tendencias dentro de las TIC, que están abriendo el camino hacia la Sociedad Conectada, cada una de ellas ha tomado fuerza dentro de los distintos sectores, tanto en lo social como en los negocios. Reconociendo el fenómeno hacia una Sociedad Conectada, es recomendable que las empresas estén preparadas con el fin de conservar sus mercados actuales y conquistar futuros mercados con un perfil tecnológico

Palabras clave: Telecomunicación, dispositivos móviles, Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), Sociedad Conectada.

ABSTRACT

There has been rapid evolution of the telecommunications industry, resulting in the modern Information and Communications Technology (ICT) in the 2000s. The industrial applications of the ICT have generated a series of new terms and some companies are offering new products such as mobile devices for the health care industry, for the on-line control of the

Artículo recibido el 23 de Febrero de 2014 y aprobado el 20 de Mayo de 2014.

1 Ex Coordinador de Proyecto AT&T North Carolina, Ericsson Telecom. E-mail: sa.tovar@hotmail.com

2 Profesora de asignatura en la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Nacional Autónoma de México. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores. E-mail: lee8unam@yahoo.com

use of energy in the home, etc. World-wide, some countries have emerged as leaders in terms of ICT development. The Republic of Korea, followed by Sweden, continues a leadership role in the evolution of the ICT in the world. During the 2000s, tendencies developed within the ICT towards what has become known as the Connected Society. Each one of them has taken strength within the distinct sectors, both in the social and business areas. Recognizing the notable phenomenon of the Connected Society into the future, it is recommended that companies be prepared in order to conserve their current markets as well as conquering future markets involved with a technological profile.

Key words: Telecommunication, mobile devices, Information and Communications Technology (ICT), Connected Society.

Clasificación JEL: L21, M14, M15.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con Dynia (2001: 54-59), durante 2001, 64% de los adultos en los EE.UU., se encontraban en línea por motivos personales, ya sea en el hogar o en el trabajo. Este auge de uso en línea ha introducido algunos cambios en el conjunto de las características demográficas. Las empresas de servicios financieros también requerían comprender cómo los consumidores utilizan Internet durante el proceso de compra, ya que Internet sirve como un canal de distribución y como un lugar para hacer investigación: 67% de los usuarios han realizado una compra en línea, y el 52% se han dado a la tarea de navegar en Internet.

En 2004, se consideraba a las telecomunicaciones como la industria más lucrativa del mundo, ya que solo en Estados Unidos había 110 millones de hogares con teléfonos de los cuales el 50% contaba con acceso de Internet y existían cerca de 170 millones de usuarios de telefonía móvil. Muchos veían a las telecomunicaciones solo como tecnología de llamadas de voz y al típico proveedor local o compañía telefónica de este servicio. Sin embargo, para 2005, había una interpretación mucho más amplia, que puede comprender las comunicaciones eléctricas a gran distancia tanto de voz, datos, imágenes, video e información (Freeman, 2005: 1).

Dichos fenómenos nos permiten reconocer que se ha llegado a la era de la información, el nuevo paradigma se caracteriza por los datos que pueden ser almacenados, enviados, convertidos en información y a su vez

transformarlos en conocimiento, con lo que se aprecia un mundo más colaborativo, más unido e interconectado. Dominado por las Tecnologías de la Comunicación y la Información (TIC), donde el uso de Internet se ha vuelto la necesidad del día a día, en donde la telefonía móvil y sus tecnologías ya no solo tratan de lograr llamadas de voz, sino que hoy en día es posible acceder a Internet desde nuestros dispositivos para visitar redes sociales, ver videos, escuchar música, compartir información, encontrar lugares, controlar dispositivos a distancia, etc. lo que ha simplificado nuestras vidas.

Por medio de este artículo, los autores intentan dar a conocer la tendencia de la evolución de las telecomunicaciones y la diversa aplicación de las TIC hacia una sociedad conectada, consultando fuentes secundarias tales como libros, revistas, periódicos y páginas web sobre los temas correspondientes, así mismo basando a las experiencias particulares/profesionales de los autores como fuentes primarias. Además, dan a conocer la tendencia hacia la sociedad conectada tanto en México como a nivel mundial.

I. LA EVOLUCIÓN DE TELECOMUNICACIÓN

1.1 La telefonía

La telefonía empezó con la historia oficial de Alexander Graham Bell que se convirtió en la primera persona en transmitir un discurso de manera electrónica por medio de un teléfono en 1876. El servicio comenzó a crecer rápidamente, para 30 de junio de 1877 ya había en uso 230 teléfonos, y para finales de agosto el número se acercaba a 1300 equipos, el primer intercambio se realizó entre tres oficinas de compañías en Boston, reflejando su enfoque por el área de negocios en lugar de su uso residencial durante las primeras décadas (Grant & Meadows, 2004; 7-48).

En tanto, la evolución de la tecnología de teléfono móvil, ha pasado por distintas etapas o también llamadas generaciones, planeando una serie de estándares y normas. Llamados simplemente como primera, segunda, tercera y cuarta generación es como se puede visualizar el desarrollo y crecimiento de esta tecnología, como sigue: (Pashtan, 2006: 11-19)

- 1G; Lanzada a finales de la década de 1970 y principios de 1980. Los sistemas utilizados eran análogos. Su principal uso eran las llamadas de voz y comenzaba la transmisión de datos a bajas velocidades, alcanzando hasta los 19.2 Kbps.

- 2G; Encripta de manera digital las conversaciones y el envío de datos, siendo más eficientes y seguras. Dentro de las expansiones y mejoras logradas en esta generación está el servicio de mensajes cortos (SMS), capacidad de enviar mensajes multimedia, envío de imágenes y en un principio acceso limitado a internet. La tecnología predominante para esta generación es el *Global System for Mobile Communication* (GSM). Poco después evoluciona a 2.5G, que ofrece básicamente los mismos servicios, con la diferencia de que tiene una transmisión de mayor velocidad y capacidad de datos, 57.6Kbps/28.8Kbps. Antes de dar el salto a la siguiente generación se lanzó la última tecnología para 2G, que serviría como puente de transición, EDGE o 2.9G fue desarrollado y lanzado de manera comercial, de nuevo su mejora fue la transmisión de mayor velocidad y capacidad de datos, 236Kbps.
- 3G; Los servicios incluyen transferencia de datos a mayor capacidad y velocidad, acceso móvil a la red de Internet, video llamadas, TV móvil, descarga de programas y aplicaciones, intercambio de correo electrónico e información multimedia, velocidades de 384Kbps/128Kbps. La siguiente actualización a la tecnología fue 3.5G, que básicamente tiene los mismos servicios y de nuevo se incrementó la capacidad de transmisión de datos 14Mbps/5.7Mbps.
- 4G; Disponible en algunos lugares en fase de pruebas y comercialmente, sin embargo se maneja como una red *Long Term Evolution* (LTE), basada para trabajar en protocolo de Internet y para únicamente dar servicio de conmutación de datos, por lo cual su capacidad de transmisión de datos es de 326Mbps/86Mbps.

1.2 Internet y equipos computacionales

La historia de la Internet comenzó en la década de 1960 con el desarrollo de la red de computadoras *Advanced Research Projects Agency Network* (ARPANET) bajo el auspicio del Departamento de Defensa de Estados Unidos. El proyecto buscaba servir a la milicia y a los investigadores conectando diversas computadoras transmitiendo información en un sistema que se mantuviera operacional aun cuando las comunicaciones normales no estuvieran dispuestas. Los primeros usuarios fueron las universidades e investigadores de laboratorios donde tomaron ventaja del correo electrónico. Pronto surgieron otras redes independientes como la *Computer Science Network* (CSNET) y la *Military Network* (MILNET) del Departamento de Defensa que utilizaban los protocolos de TCP/IP para interconectar sus equipos. Para 1983, se interconectan ARPANET, CSNET y MILNET naciendo el Internet.

Durante 1971 Intel introdujo el primer microprocesador, el MITS Altair, con un procesador 8080 y 256 bytes de memoria RAM, mientras que para 1975 se introdujeron los equipos de computadoras individuales; para 1977 Radioshack ofrecía su computadora para uso doméstico la TRS80, y la Apple II ofrecía un nuevo estándar para la computación personal; para 1978 se habían vendido 212,000 computadoras personales. La mayoría de los hogares ya contaban con un equipo de cómputo personal (Brown, 2004: 36-37).

En 1986 nació la red *National Science Foundation* (NSFNET) para poder facilitar el acceso de toda la comunidad científica americana a cinco grandes centros de súper computarización. Esta red probada se convirtió en la espina dorsal de Internet. Ante el carácter abierto de esta red, surgieron muchas conexiones sobre todo por parte de las universidades (Robles, 2007).

Mientras tanto, el Internet se ha vuelto una fuerza social influenciando el cómo, cuándo y porque la gente se comunica; se ha vuelto una fuerza económica, cambiando la forma en que las corporaciones operan e interactúan con los consumidores. La Internet y la *World Wide Web* (WWW) parece ser que están juntas, pero tienen distintos significados. La Internet es la forma de conectarse al mundo por medio de redes de computadora y permite a los usuarios acceder a la información localizada en cualquier parte de la red. La WWW se refiere al conjunto de tecnologías que pone una interfaz gráfica dentro de la Internet, permitiendo a los usuarios interactuar con su computadora usando un mouse, iconos y otros elementos intuitivos en lugar de comandos de computadora oscuros, que fue creada por Tim Berners-Lee. Sus innovaciones primarias se enfocaban al uso de gráficas, video, sonido y elementos multimedia (Foust, 2004), permitiendo una navegación mucho más sencilla y amigable para los diferentes usuarios que pretendían navegar en la Internet.

Dentro del creciente uso de Internet se puede ver que hay distintos sectores que tienen una apropiación de este fenómeno:

- El Estado.
- El mercado.
- La sociedad.

Cada computadora en la Internet tiene una única dirección de Protocolo de Internet (IP) y un Sistema de Nombres de Dominio (DNS) convirtiendo en una base de texto los números de las direcciones IP que permite a las computadoras localizarse entre sí dentro de Internet. Cada

dominio tiene una administración, ya sea para propósitos comerciales, educativos, de gobierno o de organizaciones, administrados por una corporación sin fines de lucro llamada *Internet Corporation for Assigned Names and Numbers*. La conexión de las computadoras a Internet requiere de una estructura que incluye diferentes etapas de conexión y equipo especializado, desde ruteadores, switches, servidores, etc.

Ya no sólo se conectan a Internet las computadoras. Desde tiempo atrás empezaron a hacerlo los teléfonos móviles, las tablets y luego siguió la televisión. En 2014, además, lo harán los relojes, lentes, autos, refrigeradores, hornos, etc. (Quintana, 2014: 4).

Mientras que en los negocios lo que empezó siendo un canal de marketing alternativo ahora es una parte integral de la economía, creciendo en importancia para: e-commerce, información y entretenimiento. Gracias a la formación de redes sociales dentro de Internet, tenemos la posibilidad de interactuar con otras personas aunque no las conozcamos, el sistema es abierto y se va construyendo obviamente con lo que cada suscriptor aporta a la red, cada nuevo miembro que ingresa transforma al grupo en otro nuevo (Zamora, 2006).

1.3 Dispositivos Móviles y las aplicaciones móviles

Los dispositivos móviles son parte de la tecnología inalámbrica con la capacidad para almacenar información ya sea audio, video, imagen (contenido multimedia), datos, hojas de escritura o cálculo; administrar la información y poder comunicar o transmitir esa información se ha vuelto una fusión entre los equipos computacionales, ya sean fijos o portátiles, con los teléfonos celulares y la transmisión de datos por medio de una red telefónica o de Internet (Baz Alonso et al., 2009).

Se puede definir como un aparato de pequeño tamaño, con algunas capacidades de procesamiento, con conexión permanente o intermitente a una red, con memoria limitada; que ha sido diseñado específicamente para una función, pero que puede llevar a cabo otras funciones más generales. De acuerdo con esta definición existen multitud de dispositivos móviles, desde los reproductores de audio portátiles, hasta los navegadores de GPS, pasando por los teléfonos móviles, los PDA o las Tablet (Dispositivo móvil, 2012; Baz Alonso et al., 2009), y una nueva generación de aparatos electrodomésticos como por ejemplo, televisores y electrodomésticos inteligentes con capacidad de conexión a la Internet. Los dispositivos móviles han tenido un crecimiento gracias a las aplicaciones móviles con las que trabajan y se crean, son extensiones informáticas para dispositivos

portátiles, como los *smartphones* (teléfono inteligente en español) y los asistentes digitales personales (personal digital assistant, PDA, siglas en inglés) (Supervisión de la tecnología ..., 2009).

II. APLICACIÓN DE LAS TIC

Las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) es un término que contempla toda forma de tecnología usada para crear, almacenar, intercambiar y procesar información en sus varias formas (Tello, 2008: 3; Tecnologías de la Información y la Comunicación, 2014). Agrupan medios de comunicación de todo tipo, como; informática, telecomunicaciones, medios de comunicación tradicional (teléfono, fax, telégrafo), tecnologías audiovisuales, dispositivos que permitan administrar, transmitir convertir, almacenar y encontrar información. En particular las TIC están íntimamente relacionadas con computadoras, software y telecomunicaciones. Su objeto es la mejora y el soporte a los procesos de operación y negocios para incrementar la competitividad y productividad de las personas y organizaciones en el tratamiento de cualquier tipo de información.

Las TIC pueden ofrecer amplias oportunidades a las organizaciones, como por ejemplo facilitar la expansión del abanico de productos, la mejora del servicio al cliente, la adaptación y respuesta a la demanda, la mejora de las relaciones con proveedores y clientes, etc. (Castel Gargallo & Sanz Pérez, 2009: 90-116).

De acuerdo con Suárez (2007: 2), la aplicación de las TIC a todos los sectores de la sociedad y de la economía mundial ha generado una serie de términos nuevos, como por ejemplo:

- *e-business* y *e-commerce* (negocio y comercio electrónico).
- *e-government* (gobierno electrónico).
- *e-health* (sanidad electrónica).
- *e-learning* (educación a distancia).
- *e-inclusion* (inclusión social digital o el acceso a las TIC de los colectivos excluidos socialmente).
- *e-skills* (habilidades para el uso de las TIC).
- *e-work* (teletrabajo).
- *e-mail* (correo electrónico), banda ancha (ancho de banda grande en el acceso a las redes de telecomunicación).
- domótica (control de electrodomésticos en el hogar), etc.

Los ejemplos más prácticos relacionados son, como sigue:

1) Cuidado de la salud.

Los teléfonos y otros dispositivos móviles van a ser más y más relevantes para el cuidado de la salud. Nos podrán sugerir qué comer y qué ejercicios realizar en función de nuestras características personales. Además de que nos van a medir todo, incluso en tiempo real. Se estima que este mercado llegue a casi 12 mil millones de dólares estadounidenses en 2018 (Quintana, 2014: 4).

2) Supervisión del uso de energía del hogar.

Google se materializó en un servicio de Internet llamado PowerMeter. Éste era un servicio en línea para supervisar el uso de energía del hogar (Waters, 2014: 14).

3) El comercio electrónico.

Basándonos en Colín (2014: 4A), el comercio electrónico en México tiene altas tasas de crecimiento, aún el país está lejos de su potencial ya que a pesar de que se ubica en el segundo lugar en América Latina por usuarios en Internet, su relación de comercio electrónico a producto interno bruto (e-Commerce/PIB) es de 0.5%, con lo que se ubica en un tercer lugar, superado por Brasil y Argentina, ambos en primer lugar con 0.7% del PIB, y por Chile con 0.6%. Se prevé que Latinoamérica sea líder en el crecimiento del comercio electrónico con 204%, muy por delante de Asia-Pacífico que crecerá 71%, o de Europa del este con 180%.

III. LA SOCIEDAD CONECTADA

La revolución en las comunicaciones ha generado una sociedad y una economía que se encuentran conectadas electrónicamente a toda hora y en cualquier parte del mundo, con el potencial de permitir la participación de toda persona en la construcción de una cultura y sociedad global. Las personas serán capaces de intercambiar más información y cada vez con mayor velocidad, la información será digital, la cantidad y calidad de la información comunicada y la experiencia de transmisión, serán más enriquecedoras.

3.1 ¿Qué es la Sociedad Conectada?

La Sociedad Conectada es una estructura social basada en redes operadas por las TIC que rigen redes microelectrónicas, redes de computadoras, de telefonía móvil, que generan, procesan, y distribuyen información sobre la base del conocimiento acumulado dentro de la red (Castells & Cardoso, 2005: 3-70).

En 1973 el sociólogo estadounidense Daniel Bell introdujo la noción de la sociedad de la información en su libro “El advenimiento de la sociedad post-industrial”, donde formula que el eje principal de ésta será el conocimiento teórico y advierte que los servicios basados en conocimiento habrán de convertirse en la estructura central de la nueva economía y de una sociedad apuntalada en la información. Esta expresión reaparece con fuerza en los años 90, en el contexto del desarrollo de Internet y las Tecnologías de Información y Comunicaciones (Burch, 2006: 1-7).

Durante 1999, Ernst & Young habían informado sobre la revolución global de comunicaciones que está cambiando rápidamente el balance del poder de proveedores de servicio a consumidores, por medio de un nuevo estudio titulado “La Sociedad Conectada (*The Connected Society*)”. Sistemas basados en IP cambiarán el modelo de negocio para los proveedores de comunicaciones. Los nuevos sistemas se cambiarán en todas las normas preexistentes sobre administración de las relaciones con los clientes, haciendo la necesidad de adoptar un enfoque nuevo y flexible al cliente, incluyendo reingeniería interfaces del cliente y todos los procesos que los apoyen en una nueva era de la competencia de las comunicaciones (Major Ernst & Young..., 1999: 1; Ernst & Young Reveals..., 1999: 1).

Debido a que están pronosticando 50 mil millones de dispositivos por conectar en 2020, las innovaciones que está creando la Sociedad en Red nunca dejarán de existir. Mientras que algunos dispositivos conectados están creando oportunidades increíbles en la salud, la educación y utilidades, y otros son simplemente formas creativas para promover una marca. La empresa Ericsson, una de las empresas líderes en la creación de tecnología móvil, presentó un informe llamado “Índice de la Sociedad en Red (*The Networked Society Index*)” en el mes de mayo de 2011 para identificar el desarrollo de la TIC. Su objetivo era crear un debate más amplio acerca de los beneficios de la eficiencia y la innovación que las TIC proporcionan así como para estimular el diálogo entre el sector sobre las estrategias exitosas para la realización de dichos beneficios (Jejdling, 2012; Gadgets Rule the ‘Connected Society’, 2011).

Por otro lado, existe un instituto no lucrativo llamado FOCOS para la Sociedad Conectada, que fue fundado por Andrew Nachison y Dale Peskin. Se establecen sociedades entre individuos y organizaciones de todo el mundo para crear proyectos de próxima generación que fomenten una sociedad informada, así como crear nuevas oportunidades en el mercado (Leading Media Analysts..., 2006).

3.2 Componentes de la Sociedad Conectada

Ericsson advierte de que la Sociedad conectada puede ser definida de manera sencilla en cuatro elementos básicos (Fundamentos de..., 2013):

- La gente.
- Cosas.
- Interactividad.
- Grandes ideas.

Estos 4 elementos conformaran la idea general de qué es la Sociedad Conectada. Sin embargo, existen otras tendencias que se direccionan hacia el desarrollo de tecnologías y aplicaciones que serán importantes para la Sociedad Conectada, tales como son Big Data, Computo en La Nube, Trae tu propio dispositivo (*Bring your Own Device*, BYOD, por sus siglas en inglés), redes de alta velocidad: como 4G y LTE, notificaciones Push dotando a las APPs de interacción y monedero móvil.

3.3 Modelo económico y social

Para los años 2000s, más personas viven en las ciudades que en las zonas rurales, y para el 2050 se espera que alrededor del 70% de la población mundial resida en zonas urbanas. Mediante la transformación de nuestras ciudades, podemos mejorar la vida de miles de millones de personas, junto con la salud y el futuro del propio planeta.

Dentro de la sociedad y de la economía, desde el 2004 se propone un índice que mide la disposición y receptividad de las economías de un modelo de desarrollo informacional basado en seis dimensiones:

- Tecnologías de información y comunicación.
- Entorno empresarial.
- Adopción del sector empresarial y del consumidor.

- Un ambiente legal y de políticas.
- Un ambiente social y cultural.
- El soporte a *e-services*.

Estos puntos son los términos de incorporación de una Sociedad Conectada (Castells & Cardoso, 2005: 44).

En la Sociedad Conectada, los individuos, el conocimiento las relaciones y la información estarán conectadas para el beneficio de las personas, negocios y la sociedad. Contribuirá con nuevas maneras de pensar y de nuevas experiencias y de una continua transformación conducida por la colaboración y la creatividad, que en gran medida servirán para la resolución de problemas. La mayoría de la población del mundo vivirá en una cultura creciente de apertura, intercambio, colaboración auto-organización, una vez que el cambio social comience ya no podrá ser revertido. Las TIC cubrirán una única infraestructura de interacción que será crítica para el día al día y para la construcción de la Sociedad Conectada (Fundamentos de..., 2013).

La evolución de nuevos servicios y experiencias está siendo posible gracias a la convergencia de las TIC como son, la banda ancha, la movilidad, teléfonos inteligentes y la nube. Esto ha abierto la posibilidad a una gran variedad de actores, desde emprendedores, líderes de tecnología, negocios establecidos, industrias líderes de todos los sectores de la sociedad. Aunque estos cambios son más notables en los medios de comunicación así como en las industrias de comunicaciones, el comercio y los sectores de gobierno. Este desarrollo continúa y se vuelve un elemento natural en la mayoría de los procesos y prácticas de los negocios y de la sociedad. Muchos de los actores como, consumidores, pacientes, estudiantes, gente de negocios, etc. rápidamente se desarrollan por medio de interacciones digitales. El valor seguirá basándose en las necesidades básicas, para consumo de bienes, salud, educación, transportación, servicios públicos y otros. Ayudado por dispositivos móviles poderosos, computadoras y datos interconectados, sensores, una gran capacidad de datos y su capacidad de análisis, y servicios provistos por la nube. Que alguna vez tuvieron un gran costo, ahora están disponibles por un costo mucho menor (Ibíd.).

La economía de esta sociedad ha sido reestructurada para que pueda reflejar su primicia de generación y distribución de conocimiento e información, para la optimización del control del proceso productivo y de los mercados. Hace énfasis en el crecimiento continuo de innovación tecnológica y pasó de ser de un término global a estar interconectados.

Se han provocado nuevas conductas en los consumidores y productores, nuevos modelos comerciales, permiten nuevas innovaciones de productos, como la música y video en línea, el comercio electrónico y servicios en la nube, permiten llegar a nuevos nichos y mercados geográficos, lo que reduce el costo de transacciones entre empresas.

Durante los años 2000, existen ciertas tendencias dentro de las TIC, que están abriendo el camino hacia la Sociedad Conectada, cada una de ellas ha tomado fuerza dentro de los distintos sectores, tanto en lo social como en los negocios. Se comienza abrir el camino hacia la Sociedad conectada del 2020. Las compañías que adopten la tecnología para volverse “negocios digitales” estarán mejor posicionadas para aprovechar las oportunidades de negocios. La tecnología se ha convertido en un elemento central en casi todos los aspectos de una empresa. Para el año 2013, todos los negocios son negocios digitales, por lo que todos los ejecutivos de la empresa y, no solo el CEO, deberán entender, aceptar y generar valor de las tecnologías adoptadas por su organización. Las organizaciones y sus líderes deben preguntarse cómo están usando las tecnologías para crear diferenciación en el mercado, profundizar las relaciones con los clientes, traer crecimiento y rentabilidad al negocio (Accenture revela..., 2013). Dentro de estas tendencias se encuentra un estudio hecho por Accenture y se encuentran:

- Creación de relaciones digitales a gran escala.
- Uso de *Analytics*.
- Velocidad de información y datos.
- Trabajo y procesos más sociales.
- Llegar al tope de la virtualización con Conexiones de Red Definidas por Software.
- Defensa activa en seguridad.
- Más allá de la nube.

Para 2013, se calculó que había 2 billones de usuarios de Internet, un 80% de la población estaba cubierta; existían más de 6 billones de suscriptores móviles, había un consumo de 3Gb por equipos de computadoras, 06Gb en dispositivos como tabletas y del 0.45Gb en dispositivos móviles y esto se irá incrementando, siendo cobertura y velocidad los factores más determinantes de la satisfacción de usuarios (Fernández Begni, 2013).

IV. EL MUNDO Y MÉXICO: EVOLUCIÓN DE LAS TIC Y RUMBO HACIA LA SOCIEDAD CONECTADA

4.1 A nivel mundial

La globalización de los procesos económicos está basado en un sistema de redes donde la información y el capital fluye gracias al crecimiento y desarrollo de las últimas tendencias en Tecnologías de la Información y Comunicación, en donde se reemplazará la manera tradicional de interacción humana y crecerá la competitividad entre los diversos países o continentes, como por ejemplo entre la Unión Europea, contra Estados Unidos o Asia.

El contexto tecnológico de la Sociedad Conectada es establecido, no solo por los microprocesadores y el Internet, sino por la ola emergente de diversas tecnologías. Desde una perspectiva teórica los conceptos claves incluyen formas de red para las organizaciones y crecimiento con base en innovación. Se puede decir que una sociedad es informacional si posee una sólida información en tecnología: infraestructura, producción y conocimiento. Finlandia, Estados Unidos y Singapur son sociedades avanzadas en este rubro, también son economías dinámicas ya que son competitivas, tienen compañías productivas y son innovadoras (Castells & Cardoso, 2005: 3-70).

La República de Corea, seguida por Suecia, sigue en cabeza de la evolución de las TIC en el mundo, los países nórdicos que se conforman por, Islandia, Dinamarca, Finlandia y Noruega, los siguen. Los Países Bajos, el Reino Unido, Luxemburgo y Hong Kong en China también están entre los 10 primeros en el índice del desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicación. Los dos tercios de las 30 principales economías del índice en desarrollo de las TIC son europeas, ya que un marco normativo común y prioridades, metas y objetivos claramente definidos han ayudado a los países a orientarse hacia economías de la información avanzadas. Entre los 30 primeros también se encuentran varias economías de altos ingresos de Asia y el Pacífico, como son Australia, Macao en China, Singapur y Nueva Zelanda, así como Estados Unidos, Canadá y Barbados de la región de las Américas. A continuación se pondrán las primeras 5 economías de cada región y su clasificación por Índice de Desarrollo en TIC (Medición de la Sociedad..., 2013: 8-12; La UIT publica..., 2013).

En todos los continentes existe la infraestructura, conocimientos y medios para alcanzar un camino hacia la Sociedad Conectada. Sin embargo aún hay retos que deben de ser resueltos ya que el rezago en los países de África, en países de Medio Oriente y algunos de América

debe de ser combatido. Considerando también que el desarrollo de las TIC y la integración a una Sociedad Conectada beneficiarán a dichos países, integrándolos en la Sociedad del Conocimiento, combatiendo el rezago en educación, salud, más empleos y en la búsqueda de un mejor nivel de vida.

Algunos países líderes de las TIC por continentes y/o comunidades relacionadas son (Ibíd.), como sigue:

1) Europa.

- Suecia, clasificado como número 1 a nivel regional y número 2 a nivel mundial en el índice de desarrollo de las TIC.
- Islandia, clasificado como número 2 a nivel regional y número 3 a nivel mundial en el índice de desarrollo de las TIC.
- Dinamarca, clasificado como número 3 a nivel regional y número 4 a nivel mundial en el índice de desarrollo de las TIC.
- Finlandia, clasificado como número 4 a nivel regional y número 5 a nivel mundial en el índice de desarrollo de las TIC.
- Noruega, clasificado como número 5 a nivel regional y número 6 a nivel mundial en el índice de desarrollo de las TIC.

2) Asia y Pacífico.

- República de Corea, clasificado como número 1 a nivel regional y número 1 a nivel mundial en el índice de desarrollo de las TIC.
- Hong Kong, clasificado como número 2 a nivel regional y número 10 a nivel mundial en el índice de desarrollo de las TIC.
- Australia, clasificado como número 3 a nivel regional y número 11 a nivel mundial en el índice de desarrollo de las TIC.
- Japón, clasificado como número 4 a nivel regional y número 12 a nivel mundial en el índice de desarrollo de las TIC.
- Macao, clasificado como número 5 a nivel regional y número 14 a nivel mundial en el índice de desarrollo de las TIC.

3) América.

- Estados Unidos, clasificado como número 1 a nivel regional y número 17 a nivel mundial en el índice de desarrollo de las TIC.
- Canadá, clasificado como número 2 a nivel regional y número 20 a nivel mundial en el índice de desarrollo de las TIC.
- Barbados, clasificado como número 3 a nivel regional y número 29 a nivel mundial en el índice de desarrollo de las TIC.
- Uruguay, clasificado como número 4 a nivel regional y número 47 a nivel mundial en el índice de desarrollo de las TIC.

- Antigua y Barbuda, clasificado como número 5 a nivel regional y número 49 a nivel mundial en el índice de desarrollo de las TIC.

4) Estados Árabes.

- Qatar, clasificado como número 1 a nivel regional y número 31 a nivel mundial en el índice de desarrollo de las TIC.
- Emiratos Árabes Unidos, clasificado como número 2 a nivel regional y número 39 a nivel mundial en el índice de desarrollo de las TIC. Bahréin, clasificado como número 3 a nivel regional y número 39 a nivel mundial en el índice de desarrollo de las TIC.
- Arabia Saudita, clasificado como número 4 a nivel regional y número 50 a nivel mundial en el índice de desarrollo de las TIC.
- Líbano, clasificado como número 5 a nivel regional y número 52 a nivel mundial en el índice de desarrollo de las TIC.

5) Comunidad de Estados Independientes.

- Federación de Rusia, clasificado como número 1 a nivel regional y número 40 a nivel mundial en el índice de desarrollo de las TIC.
- Bielorrusia, clasificado como número 2 a nivel regional y número 41 a nivel mundial en el índice de desarrollo de las TIC.
- Kazajstán, clasificado como número 3 a nivel regional y número 48 a nivel mundial en el índice de desarrollo de las TIC.
- Azerbaiyán, clasificado como número 4 a nivel regional y número 61 a nivel mundial en el índice de desarrollo de las TIC.
- Moldava, clasificado como número 5 a nivel regional y número 65 a nivel mundial en el índice de desarrollo de las TIC.

6) África.

- Seychelles, clasificado como número 1 a nivel regional y número 64 a nivel mundial en el índice de desarrollo de las TIC.
- Mauricio, clasificado como número 2 a nivel regional y número 74 a nivel mundial en el índice de desarrollo de las TIC.
- República Sudafricana, clasificado como número 3 a nivel regional y número 84 a nivel mundial en el índice de desarrollo de las TIC.
- Cabo Verde, clasificado como número 4 a nivel regional y número 96 a nivel mundial en el índice de desarrollo de las TIC.
- Botsuana, clasificado como número 5 a nivel regional y número 108 a nivel mundial en el índice de desarrollo de las TIC.

4.2 A nivel de México

La integración de un plan para una agenda digital, incluye diferentes puntos que conllevan a una Sociedad Conectada, comenzando por disminuir la brecha digital existente en México, que se define como la diferencia entre comunidades o grupos sociales que tienen acceso a Internet y servicios digitales y aquellas que no tienen acceso (Agenda Digital.mx, 2012: 134), el plan ideal y planeado para México en los siguientes años incluye los siguientes 6 puntos según la Agenda Digital Nacional:

- Internet para todos.
- Tecnologías de la información y comunicación para la equidad y la inclusión social.
- Tecnologías de la información y comunicación para la educación.
- Tecnologías de la información y comunicación para la salud.
- Tecnologías de la información y comunicación para la competitividad.
- Gobierno digital

El histórico de usuarios de Internet en México ha estado en constante aumento durante los últimos años (2006 – 2012) (Juárez, 2013: 6–9):

- En 2006 la cantidad era de 20.2 millones de usuarios.
- En 2007 la cantidad era de 23.9 millones de usuarios.
- En 2008 la cantidad era de 27.6 millones de usuarios.
- En 2009 la cantidad era de 30.6 millones de usuarios.
- En 2010 la cantidad era de 34.9 millones de usuarios.
- En 2011 la cantidad era de 40.0 millones de usuarios.
- En 2012 la cantidad era de 45.1 millones de usuarios.

Siendo que la identidad de estos internautas se encuentra desenvuelta por el 51% de usuarios varones y el 49% de usuarios del género femenino, y su distribución por grupos de edad es (Ibíd.):

- El 11% en un rango de 6 – 11 años.
- El 22% en un rango de 12 – 17 años.
- El 21% en un rango de 18 – 24 años.
- El 19% en un rango de 25 – 34 años.
- El 12% en un rango de 35 – 44 años.
- El 10% en un rango de 45 – 54 años.
- El 4% en un rango de más de 55 años.

Siendo que casi el 30% de los internautas en México se encuentra en los rangos de 25 a 44 años, y el tiempo promedio de conexión diario fue de 5 horas con 1 minuto para principios y mediados de 2013, siendo 67 minutos más prolongado que en el 2012 (Ibíd.: 1-13).

Durante su campaña y bajo el mandato del Presidente Enrique Peña Nieto (2012 - 2018) se impulsó una Agenda Digital por un México Conectado con cinco rubros fundamentales:

- 1) Fomentar la competencia para desarrollar un sector de telecomunicaciones competitivo y dinámico.
- 2) Dar un salto cualitativo en el acceso a la infraestructura de Internet de banda ancha para ampliar significativamente la conectividad.
- 3) Empezar una cruzada por la alfabetización digital de amplios sectores de mexicanos que hoy en día siguen excluidos de los beneficios del cómputo y el Internet de banda ancha, priorizando el sector educativo.
- 4) Cerrar la brecha digital en la economía e impulsar al emprendimiento para el desarrollo de la economía global.
- 5) Ofrecer servicios gubernamentales de mayor calidad mediante el uso efectivo de las Tecnologías de la información y comunicación.

Como se puede ver, a pesar del rezago existente y de la brecha digital que existe en México existen los componentes necesarios para lograr entrar a una sociedad conectada.

Por otro lado, México es el país donde más se venden dispositivos inteligentes móviles dentro de la región de América Latina, lo cual se refleja en una alza de la demanda de datos vía inalámbrica (Alonso, 2013: 21).

Por ejemplo, México lidera la región de Latinoamérica con el 13.9% del tráfico de Internet, proveniente de dispositivos móviles (Panorama consumo online..., 2013), como se muestra a continuación:

- PC; los equipos de escritorio y laptops tienen una mayor participación en el tráfico de los internautas, con el 86.1%.
- Tabletas; las nuevas tecnologías con las tabletas con sistemas operativos Android, IOS y Windows tienen una participación del 3.5%.
- Móviles; los teléfonos celulares y teléfonos inteligentes de nueva generación, tienen el 9.4% de participación.
- Otros; otros equipos como televisores, electrodomésticos sólo tiene el 1% de participación.

Esta es la participación de páginas visitadas desde los diferentes dispositivos con los que se cuenta para la navegación en Internet, demostrando también que en toda la región de Latinoamérica el consumo desde dispositivos móviles pasó de un 2.7% en Marzo del 2012 a 8.1% en Marzo del 2013, y en México el acceso desde dispositivos móviles por Internet es del 5.3% mientras que por Wifi es de 94.7% (Futuro Digital Latinoamérica 2013, 2013: 7-13).

En México y en el mundo se enfrenta el reto de una brecha entre la capacidad de la oferta y el crecimiento exponencial de la demanda de las TIC, por lo que se requiere la planeación e implementación de políticas y acciones de alto impacto. Es por eso que se creó la Agenda Digital, misma que parte de la premisa de que el acceso universal a la conectividad de banda ancha es una prioridad nacional y se considera de utilidad pública. Debe de ser un esfuerzo de articulación y coordinación de las acciones que los actores públicos y probados deben realizar para un mayor beneficio de las TIC a favor del desarrollo, la productividad y la competitividad. Resulta valiosa también la oportunidad para reflexionar públicamente sobre las acciones realizadas y en curso por parte del Gobierno Federal para abatirá la brecha digital. El INEGI estimó que para 2010 el número de usuarios – cotidianos o eventuales – de Internet en México era de 32.8 millones y más de 11 millones de mexicanos se conectaban a diario a Internet, mientras que 17 millones lo hacían por lo menos una vez por semana (Agenda Digital.mx, 2012: 40).

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La evolución rápida de la telecomunicación hacia las TIC en los años 2000s. A nivel mundial, algunos países son líderes en tanto el desarrollo de las TIC. Especialmente, la República de Corea, seguida por Suecia, sigue a la cabeza de la evolución de las TIC en el mundo.

La aplicación de las TIC ha generado una serie de términos nuevos y algunas empresas están aprovechándola como una oportunidad de negocios basándose en la tecnología de vanguardia como dispositivos móviles para el cuidado de salud, el servicio en línea para la supervisión del uso de energía del hogar, etc. Durante los años 2000, existen ciertas tendencias dentro de las TIC, que están abriendo el camino hacia la Sociedad Conectada, cada una de ellas ha tomado fuerza dentro de los distintos sectores, tanto en lo social como en los negocios.

Reconociendo el fenómeno hacia una Sociedad Conectada, es recomendable que las empresas estén preparadas con el fin de conservar sus mercados actuales y conquistar futuros mercados con un perfil tecnológico, debido a que todo el mundo estará conectado por medio de dispositivos y que no habrá duda de que esto afectará a la sociedad en todas las formas posibles, desde la creación de empleos, las formas de innovar y de crear negocios, empresas, etc.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Libros

- Brown, D. (2004). *Communication technology timeline*. En A. E. Grant & J. H. Meadows (Editores). *Communication technology updates* (9a edición). Oxford: Elsevier, pp. 36-37.
- Burch, S. (2006). Sociedad de la información/Sociedad del conocimiento. En A. Ambrosi, V. Peugeot, & D. Pimienta, Palabras en Juego: Enfoques Multiculturales sobre las Sociedades de la Información. Caen, Francia: C&F Editions, pp. 1-7.
- Castells, M., & Cardoso, G. (2005). *The Network Society; From Knowledge to Policy*. Washington, DC: Center for Transatlantic Relations, pp. 3-70.
- Foust, J. C. (2004). The Internet and World Wide Web. En A. E. Grant & J. H. Meadows (Editores). *Communication technology updates* (9a edición). Oxford: Elsevier, pp. 187-197
- Freeman, R. L. (2005). *Fundamental of Telecommunications*. New Jersey: John Wiley & Sons, p. 1.
- Grant, A.E. & Meadows, J. H. (2004). *Communication technology update*. Oxford: Elsevier, pp. 7-48.
- Juárez, R. (2013). *Hábitos de los usuarios de internet en México 2013*. Ciudad de México: Asociación Mexicana de Internet, pp. 1-13.
- Pashtan, A. (2006). *Wireless terrestrial communication: Cellular telephony*, Eolss publishers, pp. 11-19.
- Suárez, R. C. (2007). *Tecnologías de la Información y la Comunicación. Introducción a los sistemas de Información y Telecomunicación*. Vigo: Ideas Propias Editorial, p. 2.

Revistas

- Castel Gargallo, Ana; y Sanz Pérez, Javier (2009). El papel de las tecnología de la información y la comunicación en las empresas de economía social, *REVESCO: Revista de Estudios Cooperativos*, 97, pp. 90-116.
- Dynia, Maria V. (2001). Our connected society, *LIMRA's MarketFacts Quarterly*, 20 (3), Otoño, pp. 54-59.
- Ernst & Young Reveals New Insight into How IP Technology Will Revolutionize Customer Interfaces in The Connected Society (1999, 11 de octubre). *PR Newswire*, Nueva York, p. 1.
- Jejdling, Fredrik (2012, 16 de mayo). The Networked Society – a connected world is only the beginning, *Businessline*, Chennai.
- Leading Media Analysts Launch New Institute for the Connected Society; ¡FOCOS with the University of Southern California will Innovate Across a New World of Media (2006, 4 de octubre). *PR Newswire*, Nueva York.
- Major Ernst & Young Communications Study Reveals Rapid Shift to Customer Control in Connected Society (1999, 1 de junio). *PR Newswire*, Nueva York, p. 1.
- Tello, E. (2008). Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México. *Revista de Universidad y Sociedad del conocimiento*, Universitat Oberta de Catalunya, p. 3.

Periódicos

- Alonso, Ramiro (2013, 17 de diciembre). Mayor demanda de voz y datos afecta el servicio, *Negocios*, Ciudad de México: *El Financiero*, p. 21.
- Colín, Marvella (2014, 20 de enero). El *e-Commerce* en México, potencial de negocios desaprovechado, *Mercados*, Ciudad de México: *El Financiero*, p. 4A.
- Gadgets Rule the 'Connected Society' (2011, 21 de febrero). *Wall Street Journal* (On line), Nueva York.
- Quintana, Enrique (2014, 16 de enero). Tendencias tecnológicas que dominarán el 2014, *Finanzas*, Ciudad de México: *El Financiero*, p. 4.
- Waters, Richard (2014, 16 de enero). Google insiste en crear el "hogar inteligente", *Economía*, Ciudad de México: *El Financiero*, p. 14.

Páginas Web

- Accenture revela las 7 tendencias de tecnología para 2013 (2013, 26 de febrero). DiarioTI.com: <http://diarioti.com/accenture-revela-las-7-tendencias-de-tecnologia-para-2013/61576>, consultado el 24 de octubre de 2013 y 18 de febrero de 2014.
- Baz Alonso, A.; Ferreira Artime, I.; Álvarez Rodríguez, M.; y García Banieillo, R. (2009). Dispositivos móviles, Ingeniería de Telecomunicación, Universidad de Oviedo, España: <http://156.35.151.9/~smi/5tm/09trabajos-sistemas/1/Memoria.pdf>, consultado el 6 de octubre de 2013 y 20 de febrero de 2014.
- Dispositivo móvil (2012, 26 de febrero). Wikipedia. http://es.wikipedia.org/wiki/Dispositivo_m%C3%B3vil, consultado el 18 de febrero de 2014.
- Fernández Begni, F. (2013). *Perspectivas sobre el dividendo Digital*, Asunción: Ericsson, pp. 4-6: <http://www.itu.int/en/ITU-R/workshops/regional/RRS-13-Americas/Documents/Forum/RRS-13-Americas-12-ERICSSON.pdf>, consultado 20 de febrero de 2014.
- Fundamentos de la Sociedad Conectada (2013, 23 de abril). Ericsson: http://www.ericsson.com/mx/news/ns-essentials-es_254740124_c, consultado el 13 de octubre de 2013.
- Futuro Digital Latinoamérica 2013: El Estado Actual de la Industria Digital y las Tendencias que Están Modelando el Futuro (2013). comScore, mayo, pp. 7-13. http://www.comscore.com/lat/Insights/Events_and_Webinars/Webinar/2013/2013_Latin_America_Digital_Future_in_Focus, consultado 6 de octubre de 2013 y 18 de febrero de 2014.
- La UIT publica las cifras técnicas y clasificaciones mundiales más recientes (2013, 7 de octubre). ITU: http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2013/41-es.aspx, consultado 20 de febrero de 2014.
- Panorama consumo online desde diferentes dispositivos (2013). Swarm: <http://www.swarminights.com/panorama-consumo-online-desde-diferentes-dispositivos/>, consultado el 28 de octubre de 2013.
- Robles, O. (2007, 14 de Febrero). Historia de la Internet en México, Centro de Ciencias de Sinaloa: http://www.banderas.com.mx/hist_de_internet.htm, consultado el 4 de octubre de 2013 y 19 de febrero de 2014.
- Supervisión de la tecnología: Las aplicaciones móviles alcanzan un nuevo hito (2009, 4 de junio). ACTUALIDADES de la UIT, Unión Internacional de Telecomunicaciones: <http://www.itu.int/net/itunews/>

issues/2009/06/04-es.aspx, consultado el 6 de octubre de 2013 y 10 de febrero de 2014.

Tecnologías de la información y la comunicación (2014). Wikipedia. http://es.wikipedia.org/wiki/Tecnolog%C3%ADas_de_la_informaci%C3%B3n_y_la_comunicaci%C3%B3n, consultado el 9 de enero de 2014.

Zamora, M. (2006, 14 de Noviembre). Redes Sociales en Internet. <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/redessociales/>, consultado el 5 de octubre de 2013.

Otros

Agenda Digital.mx (2012). Secretaria de Comunicaciones y Transportes, Ciudad de México, pp. 40 y 134.

Medición de la Sociedad de la Información 2013 (2013). El informe anual emblemático de la UIT, Ginebra, pp. 8-23.