

RETOS Y TENDENCIAS EN TELECOMUNICACIONES

CHALLENGES AND TRENDS IN TELECOMMUNICATIONS

DANIELA ACOSTA RODRIGUEZ¹
RICARDO CORRALES DUQUE²
SERGIO ANDRES MAZO OTALVARO³

...

Resumen: En la evaluación de las tendencias mundiales se evidencia un alto crecimiento en los últimos años, esto gracias al auge de los servicios que ofrecen las redes modernas y la infraestructura actual, el estilo del mercado hace evidente cifras como la de un crecimiento del 18% en usuarios conectados a internet en África, lo cual permite considerar que los países están invirtiendo un gran esfuerzo en brindar acceso a toda la población.

Las posibilidades de abrir a las industrias la adopción de tecnologías de información y comunicación, también es un logro que ha permitido el crecimiento constante de una economía bien vista como “economía de la información”, la incursión de la productividad en el uso de herramientas tecnológicas, le permite a las TIC un conjunto de aspectos que destacan la importancia actual de una sociedad comunicada, actualizada y renovada en materia de sistemas para las redes de datos.

Este artículo brinda la posibilidad de visualizar de una forma global las tecnologías de la comunicación y la información, para entender que se tiene en el mundo y los retos que implican para Colombia las tendencias que se evidencian en el exterior, las cuales propician el nacimiento de una serie de necesidades constantes que deben ser cubiertas por medio de innovación y desarrollo continuo en materia de TIC en el país.

Palabras claves: *Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), redes de comunicación, innovación, tendencias, retos, industria*

Abstract: In the evaluation of global trends evidenced a high growth in the last years, this cause to the rise of the services offered by modern networks and existing infrastructure, the market shows a growth of 18 % of users that connected to Internet in Africa, which support the view that countries are investing a lot of effort in providing access to the entire population.

The possibility to open to the industrial adoption of the technologies of information and communication, it's also an achievement that allows the constant growth of a well seen economy like "information economy", the incursion of productivity in the use of technological tools, that allows the TIC a set of aspects that highlight the ongoing importance of a society communicated, updated and renewed on systems for data networks.

This article provides the ability to view globally the communication technologies and information, to understand what we have in the world and the challenges they pose to Colombia the trends evidence abroad, which favors the birth of a series of constant need to be covered through continuous innovation and ICT development in the country.

Key words: *Technologies of the Information and the Communications (TIC), networks of communication, innovation, tendencies, challenges, industry*

¹ C.V.: Daniela Acosta Rodríguez: Estudiante de Ingeniería de Sistemas, Institución Universitaria de Envigado.

² Ricardo Corrales Duque: Estudiante de Ingeniería de Sistemas, Institución Universitaria de Envigado.

³ Sergio Andrés Mazo Otalvaro: Estudiante de tecnología en desarrollo de sistemas de información, Institución Universitaria de Envigado.

1. INTRODUCCIÓN

El presente artículo busca abordar una mirada mundial sobre las tendencias tecnológicas más relevantes y su contribución en el desarrollo de sociedades, este análisis a nivel macro pretende colocar un antecedente entre lo que se está imponiendo en el mundo y los retos que tiene Colombia frente a esto, dado que como país tercermundista debe enfrentar el crecimiento de forma gradual, basado en la capacidad de innovación, recursos y desarrollo con la que se cuenta en el país.

Para analizar los temas de tendencias y retos a nivel de telecomunicaciones, se debe comenzar con una breve descripción de lo que se está evidenciando en el mundo a nivel de tecnologías, y luego dar una mirada al sector TIC en general y a su crecimiento mundial en los últimos 5 años, con el fin de tener claro el norte hacia el cual se está dirigiendo todo el conocimiento e innovación en la actualidad en materia de tecnologías. [1]

Al lograr tener una concepción clara frente al mundo y sus enfoques, solo queda evaluar cómo estamos enfrentando en Colombia el acceso a las tecnologías de la información y de la comunicación, conduciendo estas a un crecimiento continuo para lograr estar a la vanguardia y visualizar el objetivo fijado al cual debe apuntar, para lograr satisfacer las necesidades actuales del mercado y de la sociedad. [1]

Todos los temas frente a las tecnologías de la información y la comunicación son cambiantes dado a su crecimiento continuo y por esto nace el interés de evaluar que existe a nivel mundial frente a estos temas y que tenemos a nivel nacional para lograr alcanzar las tendencias y asumirlas como los retos para avanzar de forma continua hacia la innovación.

2. TENDENCIAS MUNDIALES

2.1 Internet:

La medición de la concentración más importante de usuarios de Internet (desde cualquier lugar o a través de cualquier medio) se considera como uno de los indicadores esenciales en el monitoreo del consumo de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. Gracias a factores como la expansión de Internet móvil, el volumen de internautas no ha parado de engrosar en los últimos años. Según la UIT, en 2014 se habrían alcanzado los 2.686 millones de internautas en el mundo, lo que supone un crecimiento del 8% con respecto al año anterior. El continente africano es la región con el crecimiento más

pronunciado (18,3%), seguido de Estados Árabes (13,1%), CIS (11,7%) y Asia/Pacífico (8,3%). Dado que parten de niveles inferiores de acceso a Internet entre su población, la potencial de expansión resulta más notoria que la de las regiones más avanzadas de Europa y América, en las que el nivel de crecimiento de usuarios de Internet se sitúa por debajo de los dos dígitos. Por otro lado, cabe señalar que la tasa de penetración de internautas en el mundo, con un 37,9 en 2013, se encuentra todavía alejada del objetivo del 60% que ambicionaba alcanzar la Comisión de la Banda Ancha para el Desarrollo Digital en 2015 [1] [2]

Comparativo de usuarios de internet a nivel mundial del 2011 a 2014

Región	Usuarios de Internet (Millones)				Cto 12/13	Usuarios de Internet/100 hab 2013
	2011	2012	2013	2014*		
África	105	125	148	172	18,3%	16,8
Estados Árabes	94	121	137	152	13,1%	37,4
Asia/Pacífico	988	1113	1.205	1.310	8,3%	30,1
CIS	115	128	143	158	11,7%	50,8
Europa	428	443	456	467	2,7%	73,1
América	519	556	597	639	7,4%	61,8
Total mundo	2.249	2.487	2.686	2.898	8,0%	37,9

Tabla 1. "Tomada de [1]"

2.2 Banda ancha fija y móvil:

En el ámbito de las telecomunicaciones, la banda ancha se define como la infraestructura que posibilita la transmisión de datos por la Red a velocidades elevadas. Por ende, la banda ancha constituye el elemento catalizador y el epicentro de la denominada economía del conocimiento, que propulsará el crecimiento y la competitividad de los países, por un lado, y permitirá el acceso a la información, contenidos y servicios que precisen los ciudadanos, las empresas y las entidades públicas, por otro. [1]

La banda ancha reviste dos modalidades: fija y móvil. La fija se suministra a través de redes de telefonía (módem por cable o ADSL), y de la fibra óptica, que permite velocidades más elevadas (de 50 y 100 Mbps) y pertenece a la categoría de las Redes de Nueva Generación (Next Generation Network, en su terminología inglesa). La móvil, por su parte, permite el acceso a la Red desde cualquier lugar a través de dispositivos portátiles (teléfonos, smartphones, tabletas, ordenadores portátiles mediante módem USB, etc.). La comunicación móvil se ha venido desarrollando progresivamente a través de generaciones tecnológicas que han generado velocidades de transmisión más potentes: 2G o GSM, 2,5 o GPRS, 3G o UMTS y 4G o LTE. [1] [3]

En cuanto a su evolución, la banda ancha ha crecido en su vertiente tanto fija como móvil, si bien el ritmo de crecimiento es significativamente más elevado en la segunda.

En el caso de la banda ancha fija, el incremento con relación a 2013 ha sido del 6%, alcanzando las 667 millones de líneas en todo el mundo. Se observan disparidades considerables entre las áreas geográficas. Mientras que las regiones de África, CIS y Estados Árabes crecen a ritmos del 46,1%, 14,7% y 13,1%, respectivamente, Asia/Pacífico, América y Europa lo han hecho por debajo de los dos dígitos. [1] [3]

Sin embargo, a pesar de que el cómputo mundial de líneas de banda ancha fija ha venido creciendo gradualmente en los últimos años, con un comportamiento muy positivo en las regiones consideradas menos desarrolladas, existe una brecha profunda en la adopción de esta tecnología entre éstas y las regiones avanzadas. Así por ejemplo, la penetración en Europa es de 26,6 líneas cada 100 habitantes, frente al 0,3 de África, o el 2,8 de los Estados Árabes. En este sentido, la UIT apunta como posibles causas que explicarían esta distancia el elevado coste que acarrea la implantación de las infraestructuras de banda ancha fija en las regiones menos desarrolladas o en desarrollo. En efecto, según señala el citado organismo, en los países en desarrollo el precio de la banda ancha fija resulta, en media, superior al de la banda ancha móvil.

En cuanto al mapa de la distribución mundial de las líneas de banda ancha fija, Asia/Pacífico vuelve a manifestar una presencia preponderante con el 44,2%, fruto de su vasto volumen poblacional, frente al 23,6% de América y al 24,9% de Europa. El continente africano se sitúa en el 0,4%, Estados Árabes y CIS en el 1,6% y 5,3%, respectivamente. [1] [3]

Comparativo de líneas de banda ancha fijas de 2011 a 2014

Región	Líneas de banda ancha fija (Millones)				Cto 12/13	Líneas banda ancha fija/100 hab 2013
	2011	2012	2013	2014*		
África	2	2	3	3	46,1%	0,3
Estados Árabes	8	9	10	12	13,1%	2,8
Asia/Pacífico	251	276	295	313	6,7%	7,4
CIS	26	31	36	40	14,7%	12,6
Europa	154	159	166	173	4,1%	26,6
América	142	151	157	163	4,1%	16,3
Total mundo	582	629	667	704	6,0%	9,4

Tabla 2. “Tomada de [1]”

2.3 Los nativos digitales:

Se conoce con este término a aquellos individuos que han nacido después del fenómeno de desarrollo, difusión y adopción generalizada de las tecnologías de la información y de la comunicación en la sociedad, de manera que crecen en un entorno digital en el que interactúan asiduamente con dispositivos tecnológicos desde una edad muy temprana.

La UIT publica por primera vez un modelo que arroja una cuantificación estimada de la población nativa digital por país en 2013. En palabras del mencionado organismo, la muestra que toma como nativos digitales es —la población de jóvenes conectados de 15 a 24 años de edad, con cinco o más años de experiencia en línea. [1]

El estudio revela que los nativos digitales estimados en 2013 ascienden a 363 millones con relación a una población mundial de en torno a 7.000 millones. En otras palabras, el 5,2% de la población mundial (o el 30% de los jóvenes) estarían en esta categoría. No obstante, el organismo incorpora unas precisiones con respecto a estas cifras que conviene tener en cuenta. Por un lado, el porcentaje relativamente modesto de la juventud digital se debe esencialmente a una tasa de utilización de Internet baja en un número considerable de países en desarrollo que gozan de poblaciones jóvenes extensas. Por otro, la condición de que los nativos digitales lleven activos en Internet al menos cinco años nos retrotrae al 2007, año en que la penetración de Internet en la población mundial no estaba muy extendida, circunscribiéndose, según UIT, al 21%. [1] [2]

Considerando la clasificación de los países desde la perspectiva de la proporción mayor de nativos digitales entre su población total, los resultados del estudio muestran que encabezan el ranking aquellos que cumplen diversas condiciones, como despuntar en el Índice de Desarrollo de las TIC, disponer de ingresos altos o medio altos, ostentar niveles elevados de penetración de Internet y contar con porcentajes relativamente elevados de población joven. En este sentido, Islandia (13,9%), Nueva Zelanda (13,6%), República de Corea (13,5%), Malasia (13,4%), Lituania (13,2%), Estados Unidos (13,1%) y Barbados (13,1%) ocupan las primeras posiciones. [1]

España se sitúa en el puesto 59 con el 8,3% de nativos digitales entre la población total del país, equivalente a 3,9 millones de jóvenes. En este ranking España se ve desfavorecida por las características de su pirámide poblacional, con un porcentaje muy bajo de jóvenes entre su población (9,8%). Cabe decir que del total de 180 países clasificados, únicamente España, Japón e Italia se

encuentran por debajo del 10% de población de 15 a 24 años. Por el contrario, si se toma como base del cálculo ha dicho segmento, se obtiene que 8,5 de cada 10 jóvenes de 15 a 24 años es nativo digital en España. [1] [2]

Analisis de los nativos digitales a nivel mundial

Clasificación	Economía	ND (Total)	ND en % de la población total	ND en % de la población joven total*	Parte de la población joven*
1	Islandia	45.495	13,9	95,9	14,4
2	Nueva Zelandia	606.040	13,6	94,8	14,3
3	Corea (Rep. de)	6.552.589	13,5	99,6	13,5
4	Malasia	3.914.573	13,4	74,7	17,9
5	Lituania	436.045	13,2	92,7	14,3
6	Estados Unidos	41.322.288	13,1	95,6	13,7
7	Barbados	35.830	13,1	90,5	14,4
8	Eslovaquia	696.917	12,7	92,9	12,7
9	Letonia	275.036	12,3	97,0	10,7
10	Dinamarca	685.624	12,3	96,9	12,6
25	Reino Unido	6.992.034	11,1	85,9	13,0
26	Francia	6.982.540	11,0	90,7	12,1
38	Alemania	8.287.453	10,1	94,2	10,7
47	Japón	12.200.091	9,6	99,5	9,7
51	Portugal	980.279	9,2	86,7	10,6
59	España	3.887.992	8,3	84,6	9,8
68	Grecia	861.104	7,5	74,6	10,1
78	Italia	4.065.346	6,7	67,8	9,8
84	Federación de Rusia	8.974.678	6,3	49,6	12,7
89	China	75.210.372	5,6	34,7	16

- La presente tabla muestra solo una selección de países del total de 180 países del ranking.

Tabla 3. “Tomada de [1]”

3. SECTOR TIC A NIVELMUNDIAL EN LOS ULTIMOS 5 AÑOS

Las TIC, comenzaron a hacer parte activa en el desarrollo económico de los países industriales, lo cual permitió la concepción de una “economía de la información” [2] [3]. En el amplio campo en el cual son participes las comunicaciones y las tecnologías para llevar a cabo las mismas, hicieron posible que un alto número de personas consideraran las adopciones de diferentes formas de socializar en su entorno, utilizando las herramientas que estaban disponibles para este fin.

Desde el punto de vista de la evolución las TIC, en los últimos 5 años han tenido un crecimiento de alto impacto, tanto en la industria que las desarrolla como en la sociedad que las consume. La implementación de las tecnologías en los sectores de producción tradicionales en cuanto a la comunicación que ofrece de sus productos a través de diversos medios, les permite dar a conocer su potencial de forma fácil, ágil y sostenible. Quizás esta es una de las

mayores inmersiones en las que se ha evidenciado el auge del sector TIC a nivel mundial.

En los últimos años el sector de las tecnologías de la información y comunicaciones se ha visualizado en un conjunto de 3 aspectos a destacar. El primero de ellos ha sido la contribución de las TIC en el incremento productivo de los sistemas económicos, llevando con este todo un portafolio de explotación en la redes de comunicación con la cuales se puede trabajar sin importar el lugar geográfico donde se esté ubicado, esta entre muchas se han convertido en una de las causales más relevantes para el crecimiento del sector.

El segundo aspecto es el crecimiento de las producción en materia de TIC, esta industria comenzó a volverse más impactante en la economía de los país, lo cual permitió que en los últimos años fuera considerado uno de los ingresos de las grandes potencias mundiales, no solo por la producción genera de las tecnologías, sino también por el alto uso de la misma, lo cual hace que se convierta en un negocio muy rentable para la economía.

El último aspecto es la sostenibilidad que nace de los cambios que tiene el sector TIC frente a los niveles de productividad de las industrias, esto gracias a la adopción de nuevas tecnologías y el constante cambio de las mismas, permitiéndoles a los mercados estar a la vanguardia de un sin número de posibilidades, frente a temas como: comercialización, publicidad, automatización, reconocimiento, tendencias de mercado, relación con los clientes de forma efectiva, entre muchas otras. Brindada así un gran abanico de ofertas tecnológicas y de comunicación en los sectores productivos. [3] [5]

Crecimiento TIC

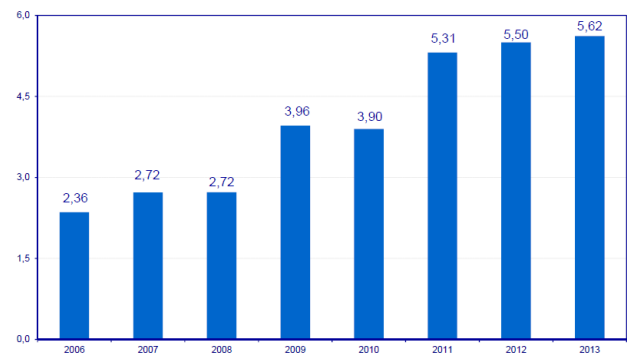


Gráfico 1. “Tomada de [4]”

4. COMPORTAMIENTO DE LA TECNOLOGIA EN LOS ULTIMOS AÑOS

Las tecnologías se han convertido en uno de los puntos más cambiantes a medida de la evolución de la misma, aspectos como el entretenimiento, la comunicación y el mismo aprendizaje le ha dado un vuelco total a toda la sociedad. Por esta razón se ha venido trabajando mundialmente en brindar acceso a las tecnologías de la información a millones de personas que no contaban con los medios para hacerlo.

La tecnología en materia de comunicación es una de las más impactadas por los cambios en los últimos años, dado que está compuesta por diversas infraestructuras, equipos tecnológicos, entre muchas herramientas que facilitan las comunicaciones en la sociedad, el constante lanzamiento de productos con mejores características que suplen las necesidades de los usuarios, convierte a las telecomunicaciones en uno de los sectores que deben tener un cambio continuo que permita suplir la demanda actual.

Para el año 2012 datos como: “La cifra de internautas mundiales en 2012 se estima en prácticamente 2.500 millones (38,8 cada cien habitantes), lo que supone un crecimiento interanual del 10,7%, sustentado fundamentalmente por las considerables tasas de crecimiento de hasta dos dígitos que contabilizan África, Estados Árabes, CIS1 y Asia/Pacífico.”, [5] [8].

“De los 1,7 billones de euros facturados 1,06 billones corresponden a Tecnologías de la Información (crecimiento del 4,6%) y 700.344 millones al sector de servicios de Telecomunicaciones (crecimiento del 2,3%).” [5]

Estos datos eran el preciajo de la importancia que cobran las tecnologías en la sociedad, las comunicaciones tanto móviles como fijas, los suscriptores de internet móvil y dedicado, los hogares con acceso a internet, la penetración de la televisión en los hogares, entre muchos más, ratifican el cambio contante y el comportamiento evolutivo no solo del acceso de los individuos a las tecnologías, sino también el cambios contantes de las mismas.

Número de suscriptores de telefonía fija por cada 100 habitantes 2012-2014

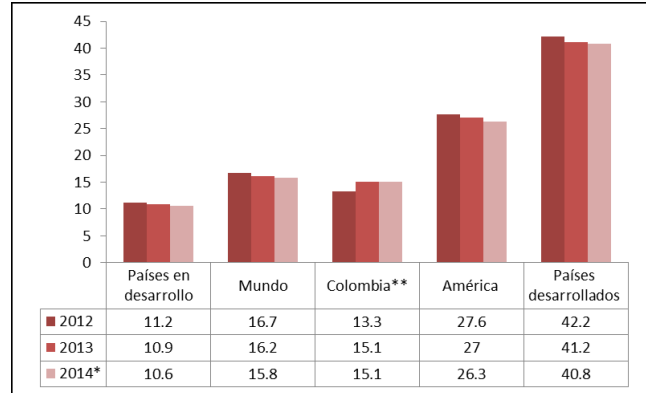


Grafico 2. “Tomada de [6]”

Número de suscriptores de telefonía móvil por cada 100 habitantes 2012-2014

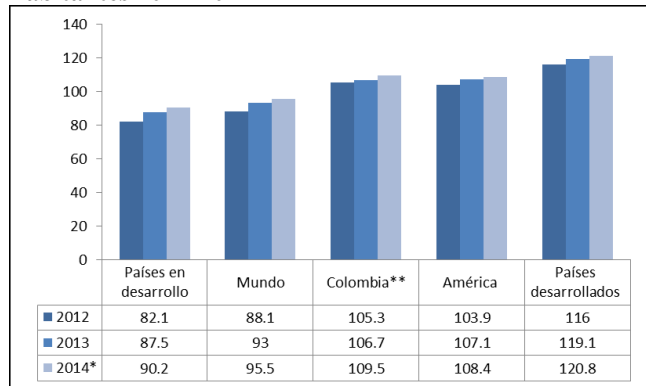


Grafico 3. “Tomada de [6]”

Suscriptores Internet dedicado por 100 habitantes 2012-2014

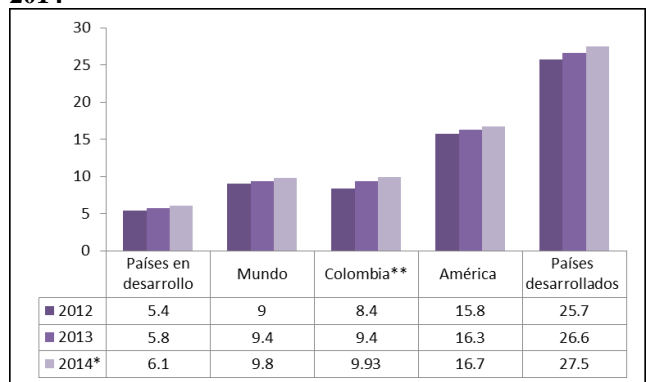


Grafico 4. “Tomada de [6]”

Suscriptores Internet móvil por 100 habitantes 2012-2014

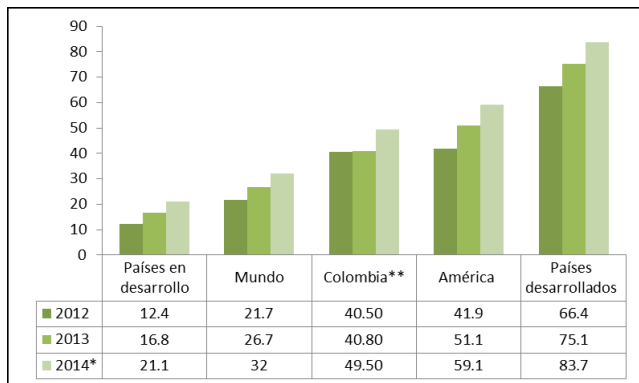


Grafico 5. “Tomada de [6]”

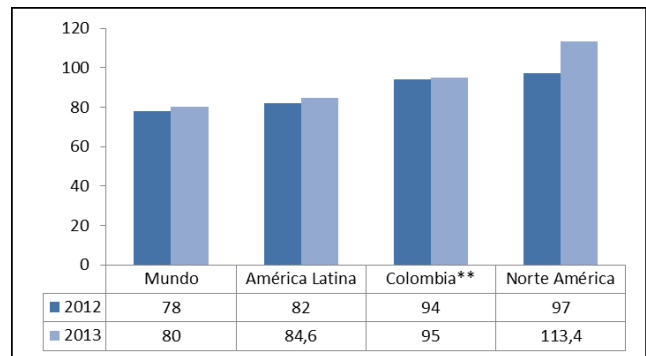


Grafico 8. “Tomada de [6]”

Porcentaje de hogares con acceso a Internet 2012-2013

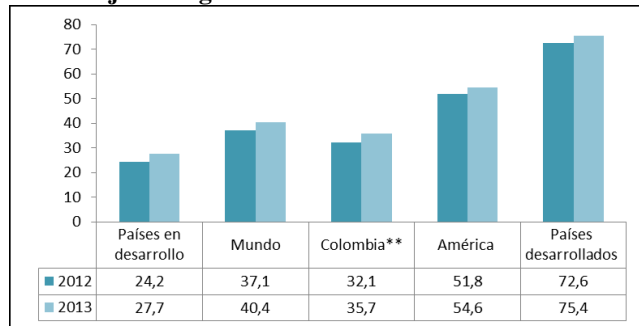


Grafico 6. “Tomada de [6]”

Porcentaje de individuos que usan Internet 2012-2013

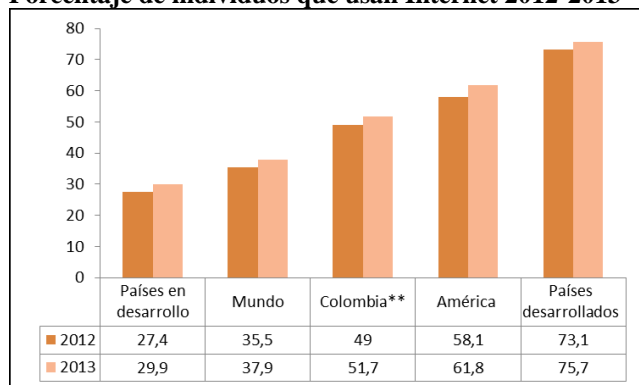


Grafico 7. “Tomada de [6]”

Penetración de Televisión Hogares 2012-2013

5. COLOMBIA EN LAS TELECOMUNICACIONES

Las redes, los servicios de telecomunicaciones y las TIC, juegan un papel cada vez más importante en nuestras sociedades y economías. Colombia ha sabido reconocer la importancia del despliegue y adopción de las TIC para alcanzar unos niveles más elevados de crecimiento económico y productividad, las cuales pueden ayudar a disminuir la brecha entre los segmentos de la población de menores ingresos y los de ingresos más altos, para promover un desarrollo incluyente. Sin embargo, Colombia debe mejorar aspectos relacionados con las políticas y regulación en telecomunicaciones, y con la infraestructura necesaria para que dichas tecnologías funcionen adecuadamente.

La desigualdad en la distribución de la población en Colombia se traduce en una gran brecha digital (es decir, de acceso a las TIC) entre las áreas urbanas y rurales; “Mientras que el distrito de Bogotá representa el 16% de la población y el 35.2% de las líneas fijas, y el municipio de Medellín el 5.3% de la población y el 10.8% de las líneas fijas, grandes áreas geográficas, como el departamento del amazonas, suponen el 0.13% de la población y cuenta con tan solo 0.03% de las líneas fijas” [6] [8]

La brecha en el uso de las TIC entre grandes y pequeñas empresas también es alta, “en el tercer semestre del 2012, por ejemplo, solo el 20% de la PyMES colombianas estaban conectadas a internet. Es importante cerrar dicha brecha, dado que el 96.4% de las empresas en Colombia son microempresas (OCDE, 2013c).” [6]

En cuanto a la regulación en este ámbito, Colombia a presentado cambios significativos, pero aún debe implementar estrategias que permitan darle autentica independencia a la CRC para que esta tenga herramientas y pueda actuar correctamente frente al sector TIC en la nación. “Aunque Colombia ha mejorado

considerablemente su marco regulatorio, es necesaria todavía una mayor competencia en los mercados fijos y móviles, de manera que se incrementen las tasas de adopción y se extiendan los beneficios de los servicios de telecomunicaciones a todos los colombianos” [6].

En Colombia los servicios ofrecidos a los usuarios crecen diariamente, pero la infraestructura por la cual viajan dichos servicios, no está siendo actualizada de acuerdo a las necesidades presentes y futuras. Por lo anterior el país se está viendo rezagado a nivel mundial. “La penetración de la banda ancha fija era del 8% en diciembre del 2012 (en el tercer trimestre del 2013 alcanzo el 9.2%), muy por debajo del promedio de la OCDE del 26.3% e incluso inferior al índice de penetración más bajo de la OCDE hasta esa fecha (es decir 10.4% correspondiente a Turquía). Esto acentúa las preocupaciones expresadas en este informe sobre la falta de consolidación en el mercado de telefonía fija, el nivel insuficiente de competencia y las barreras al despliegue de infraestructura que, en su conjunto, se traducen en dificultades para aquellos que invierten en redes de acceso de próxima generación” [6] [9]. Esto muestra como la falta de infraestructura está afectando el progreso tecnológico del país.

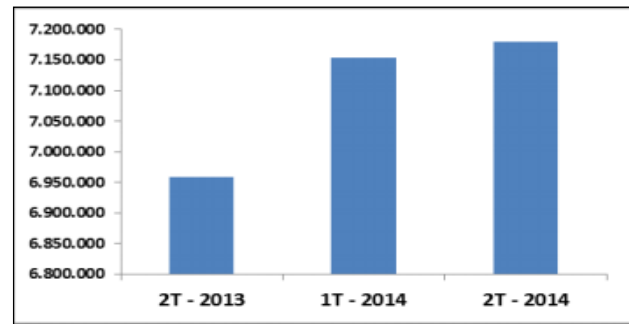
6. EMPRESAS COLOMBIANAS VS EMPRESAS A NIVEL MUNDIAL PRESTADORES DE SERVICIOS

En Colombia los prestadores de servicios de telecomunicaciones están enfocados en prestar y administrar servicios fijos como telefonía, internet dedicado y televisión por suscripción, y servicios móviles como telefonía e internet.

6.1 Telefonía Fija

Según la Comisión de Regulación de Comunicaciones los proveedores en Colombia han venido impulsando fuertemente la creación de nuevas líneas de telefonía fija, “al segundo trimestre del 2014, Colombia contaba con un total de 7.180.640 líneas en el servicio de telefonía fija. Esta cifra muestra una relativa estabilidad con el servicio ofrecido en el año inmediatamente anterior puesto que en el segundo trimestre de 2013 se registraron 6.959.274 líneas” [6] [9].

Número de líneas de telefonía fija



Grafica 9. “Tomada de [6]”

Los proveedores locales de tecnología están perdiendo terreno en este campo frente a los grandes competidores en el mercado, como lo muestra la siguiente Tabla 4.

Número de líneas del servicio de telefonía fija por proveedor

Proveedor	2T - 2013	2T - 2014	Variación	Participación
UNE EPM	1,618,622	1,609,246	-0.6%	22.4%
ETB	1,620,600	1,474,009	-9.0%	20.5%
COLTEL	1,439,079	1,465,715	1.9%	20.4%
TELMEX	1,073,066	1,301,396	21.3%	18.1%
EMCALI	375,382	379,534	1.1%	5.3%
EDATEL	211,321	212,459	0.5%	3.0%
TELEBUCARA MANGA	199,102	195,309	-1.9%	2.7%
ETP	149,840	140,192	-6.4%	2.0%
Otros operadores	272,262	402,780	47.9%	5.6%
Total	6,959,274	7,180,640	3.18%	100.0%

Tabla 4. “Tomada de [6]”

6.2 Internet dedicado

Este tipo de servicio también ha venido creciendo exponencialmente en los últimos años, ya que los proveedores tienen como norte masificar el servicio, con lo cual los usuarios se ven beneficiados. “Se establece que a junio de 2014, Colombia registró un total de 4,7 millones de suscriptores. Esta cifra corresponde a un incremento del 5,22% con respecto al número de suscriptores registrados en el último trimestre del 2013. Tal comportamiento se puede apreciar en el gráfico 24. Es importante destacar que más del 99% de los suscriptores al primer trimestre del 2014, corresponden a accesos dedicados con ancho de banda superior a 1 Mbps de bajada, cifra que al primer trimestre del 2013 fue del 98,2%.” [6].

Evolución del número de suscriptores a Internet dedicado

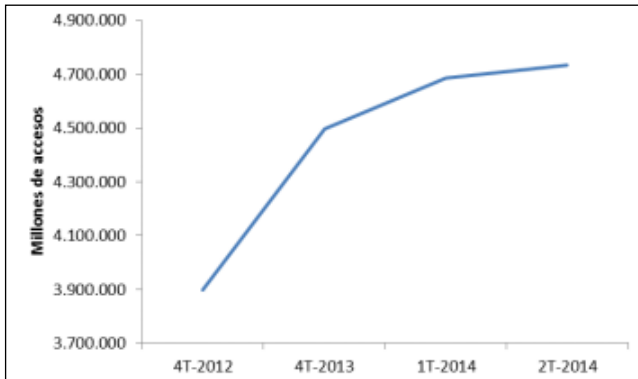


Grafico 10. "Tomada de [6]"

Un aspecto importante es que el acceso a una conexión de internet dedicado a través de la tecnología de fibra óptica, está muy por debajo del que tienen otras tecnologías de acceso como XDSL, lo que muestra que los proveedores nacionales no están invirtiendo lo suficiente en infraestructura que soporte la tecnología de fibra óptica. Tan solo el 0.13% de las conexiones de internet dedicado se hace a través de fibra óptica.

Distribución conexiones Internet Dedicado por tecnología 2012-2013

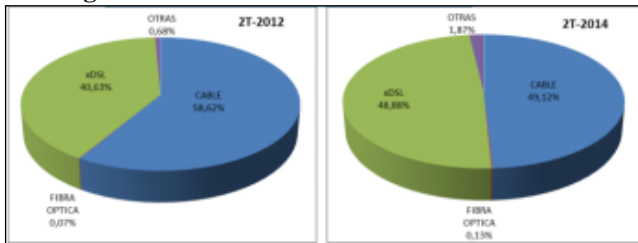


Grafico 11. "Tomada de [6]"

6.3 Televisión por Suscripción

Al igual que en los 2 ítem anteriores, Colombia presenta un aumento importante en el número de conexiones por proveedor en lo que se refiere a televisión por suscripción, lo que indica que en este campo los proveedores se van fortaleciendo cada día más, logrando una mayor cobertura y mejores ofertas al consumidor.

“En lo que respecta a las participaciones del mercado, es importante resaltar que los proveedores UNE, Claro, Directv y Movistar representan, según datos del segundo trimestre de 2014, aproximadamente el 92,28% del total del mercado. Los proveedores Claro y UNE, líderes del mercado (1 y 2 respectivamente), han venido perdiendo terreno en la participación del mismo mientras que Directv ha ido ganando suscriptores. Si bien Movistar ocupa el último lugar en los proveedores más representativos, su

avance ha sido significativo pues pasó de tener el 5,8% del mercado en el 2010 a 7,46% en el segundo trimestre de 2014.” [6] [9]

Participación de mercado Televisión por suscripción 2012-2014

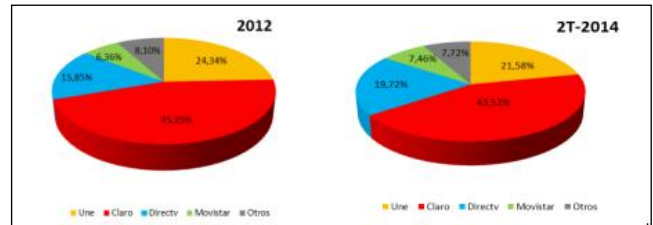


Grafico 12. "Tomada de [6]"

6.4 Telefonía Móvil

En este contexto se ha notado una evolución en cuanto a tecnologías, número de usuarios y tráfico total de voz de proveedores de redes móviles.

“En el cuarto trimestre de 2013 se registra un incremento en la penetración del servicio de telefonía móvil del 21,38% pasando de 48.638.009 abonados en el tercer trimestre de 2013 a 50.295.114 abonados en el cuarto trimestre de 2013, alcanzando una penetración del 106,70%. Por su parte, el número de abonados a junio del presente año alcanzó los 52.194.012 significando una penetración de 109,5%.” [6] [9].

En cuanto al origen del tráfico de voz, se nota que los proveedores tienen cierto equilibrio entre el tráfico originado pos pago y el prepago.

Evolución Tráfico de voz de proveedores de redes móviles

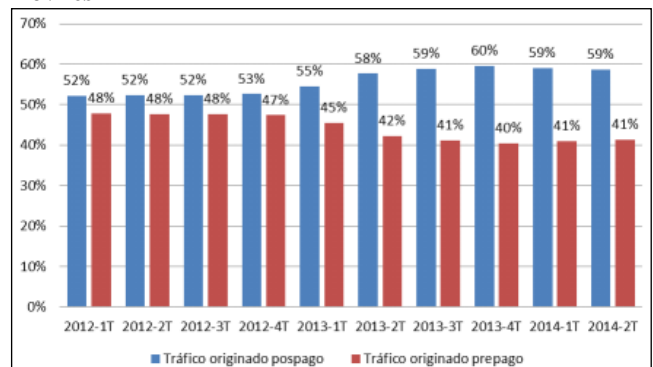


Grafico 13. "Tomada de [6]"

6.5 Internet Móvil

Esta tecnología no ha sido la excepción en cuanto a crecimiento y capacidad de los operadores, ya que ha venido evolucionando fuertemente en los últimos años.

“De acuerdo con la información reportada por los proveedores de servicios móviles, al segundo trimestre de 2014 existían 5.170.887 suscriptores de Internet móvil, incrementándose en un 38% respecto del segundo trimestre de 2013. Por otra parte, durante el segundo trimestre de 2014, 18,41 millones de abonados accedieron por demanda al servicio de Internet móvil, evidenciándose un incremento del 21% de la cifra registrada en el segundo trimestre de 2013.

Ahora bien, en comparación con el segundo trimestre de 2012, se observa que la cifra de suscriptores de Internet móvil ha aumentado en un 32% en el periodo de análisis. Con relación a los abonados que acceden por demanda, en comparación con el segundo trimestre de 2012, se observa un incremento del 21% para el periodo analizado” [6] [9]

Sin embargo la tecnología 4G en Colombia está muy rezagada comparándola con países desarrollados, ya que a pesar de que se empezó a implementar desde el 2012, el avance hasta la actualidad ha sido muy limitado.

Suscriptores de Internet de acuerdo a la tecnología

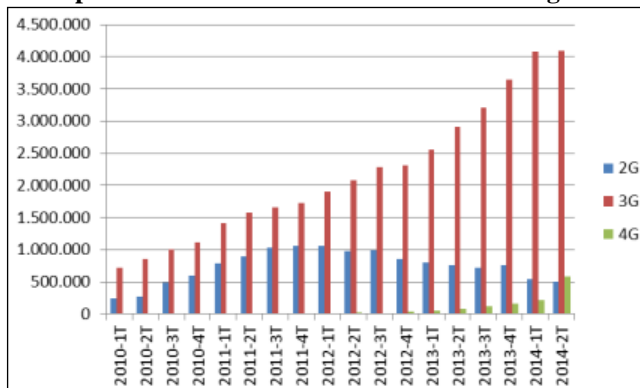


Grafico 14. “Tomada de [6]”

Proveedores de Telecomunicaciones más destacados a nivel mundial

A nivel mundial existen 6 Proveedores que sobresalen en el tema de TIC, estos son: AT&T, NTT, VERIZON, Deutsche Telekom, Telefónica y Vodafone. Estos prestadores de servicio no solo se preocupan por el tema de telecomunicaciones sino que desarrollan equipos y sistemas que permiten mejorar su infraestructura y la de los proveedores “pequeños” presentes en los países en desarrollo.

En la siguiente Tabla se resume la relevancia que tienen estos operadores a nivel mundial:

Proveedores internacionales de telecomunicaciones

EMPRESA	NEGOCIOS	EMPLEADOS	GANANCIA	PAISES
	1. Equipos y sistemas 2. Computadores 3. Servicios en Telecomunicaciones	283.000	123.000 millones de Dolares	220
	Fijo Móvil	195.000	104.000 millones de Dolares	25
	Redes inalámbricas	211.000	62.000 millones de Dolares	71
	1. TPBC 2. Internet 3. Móviles	258.000	64.600 Millones de Euros	1
	1. TPBC 2. Internet 3. TV 4. Móvil 5. Fibra óptica	250.000	56.791 Millones de Euros	25
	1. Telefonía móvil. 2. Telefonía fija. 3. ADSL. 4. Fibra óptica.	420.000	4456 Millones de Euros. Solo España.	26 en los 5 Continentes

Tabla 5.

Comparación entre proveedores internacionales y nacionales

Aunque según lo analizado Colombia va por buen camino en la evolución de sus tecnologías en telecomunicaciones y sus proveedores de servicios cada vez toman un papel más importante en este medio, todavía falta mucho por hacer para llegar a ser tan competitivos como alguno de los prestadores internacionales que se mostraron anteriormente.

Temas como el de la regulación en telecomunicaciones, la certificación internacional de los procesos y estar a la vanguardia en las tecnologías a nivel global para su rápida adopción, son muy relevantes para mejorar la calidad de los proveedores actuales y masificar unos servicios acordes a lo que las “potencias mundiales” se proyectan.

7. RETOS EN COLOMBIA FRENTE AL MUNDO

Los retos de Colombia a superar en el ámbito tecnológico, tienen que ver con el mejoramiento de infraestructura para la adopción de tecnologías como la banda ancha, ampliación del mandato a los organismos reguladores como la CRC y la creación de un marco reglamentario acorde a las necesidades del país.

Mejoramiento de infraestructura

Colombia, gracias a la globalización y las telecomunicaciones diversificadas a nivel mundial, tiene una gran cantidad de servicios para ofrecer a sus consumidores, pero lamentablemente la infraestructura interna del país, por la que se soportan y transportan dichos servicios está siendo descuidada enormemente.

La tecnología de acceso a internet por medio de fibra óptica debe crecer para llegar a satisfacer las necesidades que se avecinan, como por ejemplo, nuevos y mejores teléfonos inteligentes, videos de larga duración propuestos por los servicios, flujo continuo de video y descargas, comunicación máquina a máquina (M2M) y futuro crecimiento del tráfico IP.

“La banda ancha móvil ha revolucionado en poco más de una década nuestra manera de comunicarnos. Aunque transcurrieron 125 años hasta alcanzarse los 1.000 millones de líneas de telefonía fija, han bastado 21 años para llegar a los 1.000 millones de abonados a servicios de telefonía móvil celular, nueve para incorporar a otros 5.000 millones y sólo nueve años para registrar los primeros 1.000 millones de abonados a la banda ancha móvil. En lo que respecta a Internet, se tardó cinco años en alcanzar los primeros 1.000 millones de usuarios. Si echamos un vistazo al número de aplicaciones descargadas, el baremo no son los años: transcurrieron apenas nueve meses hasta que se alcanzó la cifra de 1.000 millones de aplicaciones descargadas de la tienda de aplicaciones de Apple, y hoy, en sólo siete días, se acumulan 1.000 millones de tweets” [7] [9]. Lo anterior se ha dado a nivel internacional debido a que se cuenta con una infraestructura que permite altas velocidades de subida y descarga de datos como la fibra óptica.

Ampliación del mandato a los organismos reguladores

“Que las TIC se hayan convertido en una infraestructura intersectorial y con capacidad de penetración implica que los reguladores de telecomunicaciones/TIC se ven forzados hoy en día a superar los modelos tradicionales de reglamentación, que han consistido históricamente en

regular el acceso a las redes y servicios, garantizar una competencia equitativa, proteger los intereses de los usuarios y fomentar el acceso universal.” [7]. Para el caso de Colombia, la CRC debe ser el organismo responsable de la aplicación de la regulación, de tal forma que pueda imponer sanciones por el incumplimiento de dicha regulación, imponer multas suficientemente cuantiosas a los operadores que infrinjan la normatividad, debe asumir las facultades para establecer los criterios de las subastas del espectro nacional y llevarlas a cabo y en general debe convertirse en la máxima autoridad del país en el tema de telecomunicaciones, para garantizar que no se presenten inconsistencias que perjudiquen a los consumidores y atrasen el crecimiento tecnológico en la nación.

Marco Reglamentario

El país debe estar a tono con las futuras necesidades a nivel tecnológico en cuanto al tema de regulación y reglamentación. “En esta época de cambios, los responsables de formular políticas y los organismos reguladores deben preguntarse seriamente si sus marcos jurídicos y reglamentarios podrán adaptarse a la evolución de las TIC y garantizar prácticas no discriminatorias y la transparencia de la información por parte de los proveedores de redes y servicios.” [7] [9].

8. CONCLUSIONES

- El impacto que tienen las TIC no solo es en materia de comunicación e innovación, también tiene un enfoque significativo en la productiva de las industrias que adoptan la tecnología como herramienta de crecimiento económico.
- Los cambios constantes en la tecnología obligan a los países a asumir nuevos retos para proporcionar el acceso a un mayor número de personas frente a las TIC.
- El crecimiento en las cifras de los últimos años permiten evidenciar un mercado en desarrollo continuo que hace partícipe a las TIC en el sector económico.
- En la sociedad actual la forma de comunicación no tiene ninguna relación con la de algunos años atrás, puesto que la tecnología cambio radicalmente el significado de ver las cosas permitiendo la formación de una red de global disponible para todos.

- En Colombia los proveedores de servicios de telecomunicaciones han tenido una evolución y crecimiento importantes en los últimos años, pero aún no tienen punto de comparación frente a los proveedores internacionales.
- Colombia ha sabido reconocer la importancia del despliegue y adopción de las TIC para alcanzar unos niveles más elevados de crecimiento económico y productividad, las cuales pueden ayudar a disminuir la brecha entre los segmentos de la población de menores ingresos y los de ingresos más altos
- La infraestructura en telecomunicaciones y la regulación Colombiana frente a este tema, deben mejorarse para que el país siga enfrentado retos tecnológicos que le ayuden a crecer.

9. REFERENCIAS

- [1] Ministerio de Industria, Energía y Turismo, «LA SOCIEDAD EN RED. Informe anual 2013. Edición 2014.» Secretaría General Técnica. Subdirección general de desarrollo normativo, informes y publicaciones, Madrid, 2014.
- [2] R. Katz, El papel de las TIC en el desarrollo. Propuesta de América Latina a los retos económicos actuales, Madrid: Ariel y Fundación Tecnológica, 2009.
- [3] K. A. I. Sergio A. Berumen, Evolución y desarrollo de las TIC en la economía del conocimiento, Madrid: ECOBOOK, 2008.
- [4] Comisión de Regulación de Comunicaciones, «Reporte de industria TIC,» Bogotá D.C, 2014.
- [5] Ministerio de Industria, Energía y Turismo, «LA SOCIEDAD EN RED. Informe anual 2012. Edición 2013.» Secretaría General Técnica. Subdirección general de desarrollo normativo, informes y publicaciones, Madrid, 2013.
- [6] Unión Internacional de Telecomunicaciones, «Medición de sociedad de la información. Resumen Ejecutivo,» Place des Nations, Ginebra, 2014.
- [7] ITU NEWS, «ITU,» 2014. [En línea]. Available: <https://itunews.itu.int/es/5089-Evolucion-de-las-TIC-a-escala-mundial-note.aspx>. [Último acceso: 15 06 2015].
- [8] C. C. Collado, Género y TIC. Presencia, posición y políticas, Barcelona: Editorial UOC, 2010.
- [9] Ministerio de Industria, Energía y Turismo, «LA SOCIEDAD EN RED. Informe anual 2011. Edición 2012,» Secretaría General Técnica. Subdirección general de desarrollo normativo, informes y publicaciones, Madrid, 2012.
- [10] E. T. Leal, «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*, vol. 4, nº 2, pp. 1 - 8, 2007.
- [11] L. C. y. A. Barbosa, «Espectro abierto para el desarrollo Estudio de caso: Colombia,» Licencia Creative Commons, Bogotá, 2011.
- [12] Instituto Nacional De Estadística y Geografía, «Estadísticas sobre Disponibilidad y uso de las Tecnologías de Información y Comunicaciones en los Hogares,» INEGI, 2011.
- [13] L. D. y. M. O. Felipe Castro, «Impacto de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el,» Bogotá, 2011.
- [14] S. M. y. L. C. Niño, «La Tecnología de la Información y de las Comunicaciones en Colombia,» Bogotá, 2011.
- [15] MINTIC, «Panorama TIC,» Bogotá, 2015.
- [16] MINTIC, «VIVE DIGITAL,» Bogotá, 2014.