

Banda ancha

Josué Avalos Cerdas¹, Rigo Novo Ramirez¹, and Antonio González Torres¹

Escuela de Ingeniería,
Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología,
ULACIT, Urbanización Tournón, 10235-1000
San José, Costa Rica
rnovor691@ulacit.ed.cr, javalosc300@ulacit.ed.cr
<http://www.ulacit.ac.cr>

Abstract. Este estudio se propuso conocer en que condición se encuentra la banda ancha en Costa Rica. Dada la dificultad de abarcar datos muy específicos sobre las condiciones de conexión de banda ancha en todo el país, el objetivo principal fue enfocarlo en datos estadísticos suministrados por el Instituto de estadística y censos, así como por la Superintendencia de Telecomunicaciones. Los datos suministrados por la empresa encuestadora y la Superintendencia de Telecomunicaciones durante los años 2011, 2012, 2013 fueron el antecedente inmediato. Como producto de esta aproximación inicial se obtuvieron resultados muy generales de banda ancha. Se conoció que casi la mitad del país tenía conexión de banda ancha, pero muy limitada y en algunos lugares de regiones socioeconómicas de zonas rurales o marginales no existía ningún tipo de conexión a internet. Además como consecuencia de lo anterior, en el campo de la educación, la banda ancha está muy por debajo de los niveles de grandes países y casi ningún centro educativo de primaria y secundaria posee internet. Los datos recolectados revelan que existe un gran crecimiento en la banda ancha desde el 2011 hasta 2013. Con el estudio desarrollado por las encuestadoras se tiene un 9.83% de crecimiento en el país y se concluyó que para el 2012 con la apertura de las telecomunicaciones la banda ancha obtuvo un gran crecimiento a nivel residencial industrial y educacional. Son muchos los proyectos que el gobierno tiene en proceso de desarrollo para el mejoramiento continuo de la banda ancha en Costa Rica.

Keywords: Banda Ancha, Educación, Desarrollo, Crecimiento

1 Introducción

Actualmente la banda ancha en Costa Rica está en pleno desarrollo, para su mejoramiento en todas las zonas del país. Este crecimiento se enfoca en ámbitos sociales, económicos, educativos y empresariales. Además de que se busca una cobertura permanente y estabilidad en los servicios a internet. A nivel centroamericano y el Caribe el proceso de evolución de la banda ancha es un poco lento, según datos de la CEPAL. La penetración de la banda ancha móvil es más

acelerada que las conexiones fijas. El desarrollo difiere muchos en comparación con países del resto del mundo el crecimiento es muy bajo.

En nuestro país el problema que se enfrenta, por el ancho de banda, es muy grave; ya que los servicios que se brindan no satisfacen todas las necesidades de los usuarios que se conectan a las redes, ya sea hogar, móvil o empresarial. Las empresas que brindan los servicios tienen problemas de calidad y acceso. Abonados a estos servicios no tienen acceso en lugares remotos. El sector de educación en zonas marginales carece de las herramientas necesarias para poder enseñar a sus estudiantes. (Financiero, 2014)

En Centroamérica y el Caribe se está apostando por un crecimiento, por lo cual se prevé una posible saturación en la banda ancha; Debido a que se esperan muchas conexiones y el uso del internet se verá desmesurado (Valeria Jordán, 2013). La tasa en el campo de educación es del 1 por ciento según estadísticas de la CEPAL. (Valeria Jordán, 2013)

Se buscará información que respalde la investigación con los operadores que se tienen en Costa Rica, como: TIGO, CLARO, MOVISTAR, ICE entre otros. Con el fin de conocer las estrategias de mercado que se tienen para el ancho de banda en el país. Además se recopilará información de algunas empresas encuestadoras como: UNIMER, INEC, entre otras. En cuanto a las tendencias centroamericanas se consultara en internet algunos sitios donde se pueda obtener información, para conocer el estado de la banda ancha a nivel centroamericano. (Financiero, 2014) (Valeria Jordán, 2013)

El desarrollo y crecimiento socio económico de la banda ancha a nivel nacional y de Centroamérica está utilizando datos de estudios realizados anteriormente. Esto permite comparar los resultados actuales obtenidos por las empresas proveedoras de servicios de banda ancha. Por haber entrado en una expansión acelerada a partir del 2007, en este momento la penetración de Costa Rica está superando la media de Centroamérica y se constituye en el segundo país de América Latina, en términos de penetración de banda ancha móvil, principalmente por la estructura socio-económica, las políticas públicas y la apertura del mercado” Raúl Katz, de Columbia Institute for Tele-Information.

El proyecto se centra en la investigación de la banda ancha, con énfasis en Costa Rica y Centroamérica. Las demás zonas geográficas no son tomadas en cuenta, ya que la importancia del estudio es investigar cómo se encuentra Costa Rica con respecto al área. Los datos que se tomaron en cuenta son de tipo social, económico y geográfico, además de los avances a nivel de infraestructura de red en el área. En esta investigación se tomó en cuenta los principales datos obtenidos por los diferentes proveedores de servicios (ICE, Claro, Movistar, TIGO) y la información que suministrada por SUTEL y MICITT.

2 Antecedentes

QUÉ ES BANDA ANCHA

El termino banda ancha al acceso de alta velocidad que se requiere para entrar a internet, es una conexión rápida a internet que siempre se encuentra activa.

Es el servicio que ofrece más alta la transmisión de datos. Fuente:(broadband for america, 2013)

Algunos métodos de conexión son:

- Línea digital del suscriptor (DSL)
- Módem para cable
- Fibra
- Inalámbrica
- Satélite
- Banda ancha a través de las líneas eléctricas (BPL)

Fuente:(broadband for america, 2013)

La transmisión de banda ancha es digital lo que permite que el texto, las imágenes y el sonido sean transmitidos por los millones de bits de información. Fuente:(FCC, 2013)

Ventajas:

- Maximiza los servicios que están disponibles por un método de marcación utilizando la voz sobre ip (VOIP).
- Hace factible y menos costosa la medicina o telemedicina, ya que comunicar a muchos hospitales y clínicas rurales, así como escuelas y colegios con poca conexión hacia internet.
- Permite la navegación más rápida y eficiente.

Fuente:(FCC, 2013)

Como obtener la Banda Ancha

Para obtener un servicio de banda ancha solo es de contratar un servicio con algún proveedor que esté disponible es su zona. Fuente:(FCC, 2013)

La banda ancha en Costa Rica ha tenido un crecimiento considerable desde el 2011 y 2012, aproximadamente. En acuerdo con las empresas encuestadoras UNIMER e INEC se obtuvieron los siguientes datos: Para el 2011, 2012 y 2013 la penetración de la banda ancha estuvo en aumento con un promedio de 6 Como se muestra en la siguiente gráfica:

Ano	Porcentaje de Penetración
2011	39,21
2012	47,50
2013	45,96

Table 1. Penetración de la Banda Ancha en CR

Datos tomados de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos(INEC, 2013)
Se obtuvo también Cantidad y porcentaje de viviendas que tienen acceso a internet según la región y tipo de conexión:

Datos tomados de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos(INEC, 2013)

Región Socio-económica		
Región	Nro. Viviendas	Porcentaje Respecto a C.R.
Central	474804	35.21
Chorotega	22611	1.67
Pacifico Central	22398	1.66
Brunca	31711	2.35
Huetar Atlántica	48703	3.61
Huetar Norte	29469	2.18
TOTAL		
	629696	46.7

Table 2. Banda Ancha en CR por región

Además, según el estudio realizado en el documento “Línea Base: Diagnóstico Nacional de la Banda Ancha en Costa Rica” con datos de los años 2010 y 2011 y un análisis detallado de la oferta de banda ancha, muestra que en 118 distritos del país operan más de tres proveedores de banda ancha, en 177 distritos solo un proveedor y en 88 distritos no hay proveedor. Lo anterior se da, de acuerdo con estudios de la empresa encuestadora INEC, y se entiende que una gran parte de la población costarricense tiene acceso a internet por distintos medios. La empresa UNIMER, también encuestadora, realizó un estudio de la banda ancha para Costa Rica con algunos datos para Julio del 2014 y reveló las siguientes estadísticas:

- El 80 por ciento de la población posee acceso a internet, esto equivale al 1.5 millones de personas.
- El 77 por ciento tiene acceso semanal a internet, esto equivale al 1.4 millones de habitantes

Datos mostrados por la encuesta UNIMER a Julio del 2014 (UNIMER, 2014) Según nos revelo la encuesta el medio más usado para leer es el internet.

Educación:

En el campo de la educación, de acuerdo con el documento “Las telecomunicaciones y la banda ancha en Costa Rica”, realizado por el BID, existe el Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones este emite la estrategia de política pública en la cual una de las áreas estratégicas a desarrollar es la educación y capacitación. En el año 2011, de los 5526 centros educativos del país 2563 estaban conectados a banda ancha.

Fuente:(de Educacion Publica, 2013)

En el ámbito de la educación, se tienen grandes avances, con un proyecto de Fonatel el cual pretende llevar internet a 554 escuelas y colegios. Se estima que el proyecto cuesta 7000 millones de colones, lo que permite enfocarse en las zonas rurales, costeras y fronterizas del norte del país, y facilita a los vecinos de las comunidades, el desarrollo de capacidades, acceso a información, educación y potenciar el avance de la zona. El progreso que se tiene hasta el momento es el siguiente:



Fig. 1. Uso del Internet

Fuente:(SUTEL, 2013a)(SUTEL, 2013b)

Durante el presente año, FONATEL ha trabajado en una serie de proyectos, los cuales llevarán la banda ancha a diferentes zonas del país.

Fuente:(SUTEL, 2013b)

Residencial:

La banda ancha para el hogar en Costa Rica ha ido creciendo según datos del informe de las naciones unidas presentado en el 2013. Se obtuvo la siguiente información:

- En el 2012 se ubicó en el puesto 34 con el 33.6 por ciento
- En el 2013 se ubicó en el puesto 22 con el 47.3 por ciento esto cada 100 habitantes.

Estos datos muestran un crecimiento muy bueno en la banda ancha para el hogar, así mismo las suscripciones pasaron de 8,7 a 10 por cada cien habitantes.

Fuente:(Financiero, 2013)

Industrial:

También se obtuvieron datos del crecimiento de la banda ancha en América Central y México, los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Fuente:(INEC, 2013)

Internet en Escuelas y Colegios			
Provincia	Centros Conectados	Centros no Conectados	Porcentaje Conectados
San José	550	606	47,58
Alajuela	640	506	55,85
Cartago	236	256	47,97
Heredia	194	195	49,87
Guanacaste	301	361	45,47
Puntarenas	370	615	37,56
Limón	272	424	39,08
TOTAL			
	2563	2963	46,38

Table 3. Banda Ancha a Escuelas y Colegios

Fonatel				
Región	Población	Primaria	Secundaria	porcentaje de Proyecto
Brunca	259528	315	34	40
Huetar Norte	188924	457	71	55
Huetar Atlántica	5063	14	1	100

Table 4. Regiones según fonatel

3 Desarrollo

Según los resultados estimados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos de Costa Rica y los datos suministrados de banda ancha para nuestro país se obtiene que el porcentaje de penetración de la banda ancha es de un 9.83% con respecto a los años 2011,2012,2013.

Penetración:

Se hará una proyección de 9.83 % para los años 2015,2016 y 2017. Se estima que el crecimiento es del 9,83 % (este dato que se saca de los años 2011, 2012 y 2013)

DESCRIPCION DE FUENTES/DOCUMENTOS DE INFORMACIÓN Y CÁLCULO DEL PORCENTAJE DE PENETRACIÓN POR SEGMENTO Y MERCADO EN LOS TRES AÑOS, BUSINESS PLAN.

Para el desarrollo del siguiente estudio se estima que para los próximos años, el estudio de los segmentos de penetración se realizará en el Campo Residencial la industrial y educación. Donde los Servicios de penetración serán, en cada caso, sobre datos fijos y móviles.

ESTUDIO DE PENETRACION POR SEGMENTO Y SERVICIO TECNOLOGICO TOTAL TECNOLOGICO

Fuente:(de Telecomunicaciones, 2014, P.86)

Proyecciones de Penetración de Banda Ancha para los años 2015-2016-2017 según proyecciones estadísticas y crecimiento de un 9.83%

Proyectos	Desarrollo del proyecto
Siquirres	100
Roxana de Pococí	100
Los chiles	55
Sarapiquí	55
Upala	55
Guatuso	55
San Carlos	55
Golfito	40
Corredores	40
Coto Brus	40
Osa	40
Pérez Zeledón	40
Buenos Aires	40

Table 5. Porcentajes de los proyectos

Banda Ancha en Centroamérica			
País	2011	2012	2013
Panamá	42,70	40,30	42,90
Nicaragua	10,60	13,50	15,50
Costa Rica	39,21	47,50	45,96
Honduras	15,90	18,12	17,80
Guatemala	12,30	16,00	19,70
El Salvador	18,90	20,32	23,11
México	37,18	39,75	43,46

Table 6. Latinoamérica Porcentajes de Banda Ancha

Según el tipo de tecnología se obtuvieron los siguientes datos para el 2013

Fuente:(de Telecomunicaciones, 2014, P.86)

TOTAL FIBRA (FO-M AN) Proyecciones de Penetración de Banda Ancha.

TOTAL MODEM Proyecciones de Penetración de Banda Ancha.

TOTAL XDSL Proyecciones de Penetración de Banda Ancha.

TOTAL RADIO (WIMAX Y OTROS) Proyecciones de Penetración de Banda Ancha.

ESTUDIO DE PENETRACION POR SEGMENTO Y SERVICIO TECNOLOGICO DE OPERADORES Según los estudios realizados y con la información

2011	2012	2013
39,21	47,50	45,96

Table 7. Porcentaje de penetración de banda ancha.Fuente:INEC

	2013
	Residencial, Industrial, Educación
Datos Inalámbricos	10 450
Fijos Alámbricos	484 883
Móviles	3 543 419
TOTAL	4 028 302

Table 8. Total Tecnológico Año 2013

	2015	2016	2017	TOTAL
	Residencial, Industrial, Educación			
Datos	11 474	12 598	13 832	3 382
Fijos	532 401	584 576	641 864	156 981
Móviles	3 890 674	4 271 960	4 690 612	1 147 183

Table 9. Proyección Tecnológica

	2013
	Residencial, Industrial, Educación
FIBRA OPTICA (F.O)	1 818
RADIO(WIMAX-OTRAS)	10 450
MODEM	224 942
XDSL	247 673
TOTAL	484 893

Table 10. Según el tipo de tecnología

	2015	2016	2017	TOTAL
	Residencial, Industrial, Educación			
FO	1 996	2 191	2 405	587

Table 11. Proyección Fibra Óptica

	2015	2016	2017	TOTAL
	Residencial, Industrial, Educación			
MODEM	246 986	271 190	297 766	72 824

Table 12. Proyección MODEM

	2015	2016	2017	TOTAL
	Residencial, Industrial, Educación			
XDSL	271 944	298 594	327 856	80 183

Table 13. Proyección XDSL

	2015	2016	2017	TOTAL
Residencial, Industrial, Educación				
RADIO	11 474	12 598	13 832	3 382

Table 14. Proyección RADIO

suministrada de la SUTEL para los operadores de telecomunicaciones e internet se tienen los siguientes datos:

KOLBI – ICE del total de suscripciones que fueron para el 2013: **484 893**

2013	
Residencial, Industrial, Educación	
Móviles	4 337 343
Fijos y Datos	271 540
TOTAL	4 608 883

Table 15. Total KOLBI – ICE

Fuente:(de Telecomunicaciones, 2014, P.70,86,97)
Proyecciones de Penetración de Banda Ancha.

	2015	2016	2017	TOTAL
Residencial, Industrial, Educación				
Fijos y Datos	298 150	327 368	359 450	87 910
Móviles	4 762 402	5 229 117	5 741 570	1 404 227

Table 16. Proyección KOLBI – ICE

TIGO del total de suscripciones que fueron para el 2013: **484 893**

Fuente:(de Telecomunicaciones, 2014, P.86,97)
Proyecciones de Penetración de Banda Ancha.

CABLETICA del total de suscripciones que fueron para el 2013: **484 893**

Fuente:(de Telecomunicaciones, 2014, P.86,97)
Proyecciones de Penetración de Banda Ancha.

TELECABLE del total de suscripciones que fueron para el 2013: **484 893**

Fuente:(de Telecomunicaciones, 2014, P.86,97)
Proyecciones de Penetración de Banda Ancha.

RACSA del total de suscripciones que fueron para el 2013: **484 893**

Fuente:(de Telecomunicaciones, 2014, P.86,97)
Proyecciones de Penetración de Banda Ancha.

CABLE VISION del total de suscripciones que fueron para el 2013: **484 893**

	2013
	Residencial, Industrial, Educación
Fijos y Datos	106 676

Table 17. Total TIGO

	2015	2016	2017	TOTAL
	Residencial, Industrial, Educación			
Datos	117 130	128 608	141 211	34 435

Table 18. Proyección TIGO

	2013
	Residencial, Industrial, Educación
Fijos y Datos	58 180

Table 19. Total CABLETICA

	2015	2016	2017	TOTAL
	Residencial, Industrial, Educación			
Datos	63 881	70 141	77 014	18 834

Table 20. Proyección CABLETICA

	2013
	Residencial, Industrial, Educación
Fijos y Datos	14 545

Table 21. Total TELECABLE

	2015	2016	2017	TOTAL
	Residencial, Industrial, Educación			
Datos	15 970	17 535	19 253	4 708

Table 22. Proyección TELECABLE

	2013
	Residencial, Industrial, Educación
Fijos y Datos	9697

Table 23. Total RACSA

	2015	2016	2017	TOTAL
Residencial, Industrial, Educación				
Datos	10 647	11 690	12 835	3 128

Table 24. Proyección RACSA

	2013
Residencial, Industrial, Educación	
Fijos y Datos	9697

Table 25. Total CABLE VISION

Fuente:(de Telecomunicaciones, 2014, P.86,97)
Proyecciones de Penetración de Banda Ancha.

	2015	2016	2017	TOTAL
Residencial, Industrial, Educación				
Datos	10 647	11 690	12 835	3 128

Table 26. Proyección CABLE VISIÓN

Con la apertura de telecomunicaciones en el 2011 y la llegada de nuevas compañías a nivel de telecomunicaciones la competencia aumento y el total de suscripciones también como se muestra en los cuadros de las nuevas compañías:

CLARO

Fuente:(de Telecomunicaciones, 2014, P.70)
Proyecciones de Penetración de Banda Ancha.

TELEFÓNICA Fuente:(de Telecomunicaciones, 2014, P.70)

Proyecciones de Penetración de Banda Ancha.

En el campo de la educación se está llevando a cabo un proyecto llamado FONATEL el cual va a permitir que muchas escuelas y colegios de zonas Rurales tengan acceso al internet de banda ancha. En estos momento se encuentra en desarrollo se espera que para el 2015 ya se tenga terminado el 100% de este proyecto.

Fuente:(Nacion, 2014)

4 Conclusiones

1. De acuerdo a esta investigación se deduce que Costa Rica es un país con un gran crecimiento en el tema de Banda Ancha. A partir del año 2011 se evidencia que el porcentaje de penetración ha subido en gran medida.

	2013
Móviles	1 307 380

Table 27. Total CLARO

	2015	2016	2017	TOTAL
Móviles	1 435 503	1 576 182	1 730 647	423 267

Table 28. Proyección CLARO

2. También se puede notar que la gran mayoría de suscripciones a las telecomunicaciones se hace por medio de la red móvil, por lo que se tiene que la banda ancha fija ha venido en disminución y el acceso es cada vez menor.
3. Aunque se observa que el crecimiento de la banda ancha a través de los años ha sido buena, aún hay que mejorar en el campo de velocidad y banda ancha real, ya que los operadores ofrecen un servicio a todo el país pero la calidad y velocidad depende mucho de la zona donde el suscriptor se encuentre.
4. En el campo de la educación, con el proyecto que realiza el gobierno sobre FONATEL, se ve un gran incremento en los centros educativos, que tienen acceso a internet más que todo en zonas rurales.
5. Con el porcentaje de penetración que se logra extraer del estudio realizado de un 9,83%, se detecta que para los próximos 3 años, Costa Rica tendrá un incremento en el uso de internet de banda ancha, lo cual indica que nuestro país se encuentra en proceso de desarrollo con respecto a los demás países del área.

Limitaciones del Estudio

- Realizar reuniones con los diferentes proveedores de servicios de internet en el país. Se logró ejecutar una visita con el gerente de Telefónica, el cual explicó el tipo de mercado que busca telefónica con respecto al servicio de internet.
- El tiempo para el desarrollo del proyecto es muy corto, pues no es posible realizar visitas de campo o entrevistas sobre el servicio de internet a nivel nacional. Por este motivo las investigaciones se realizan con documentación extraída de páginas web de los proveedores y encuestas suministradas por las diferentes empresas encuestadoras.
- A nivel de Centroamérica el estudio realizado fue pequeño, debido a la falta de información y tiempo para realizar investigaciones más profundas.

	2013
Móviles	1 272 016

Table 29. Total TELEFÓNICA

	2015	2016	2017	TOTAL
Móviles	1 396 673	1 533 546	1 683 833	411 817

Table 30. Proyección TELEFÓNICA

- En el campo de la educación, la información es poca ya que los proyectos que existen en la actualidad se encuentran en desarrollo, por lo tanto la información aún no está completa en su totalidad.

Recomendaciones

Para las empresas proveedoras es necesario realizar mejores estudios de campo con respecto a la instalación de antenas de telecomunicaciones y el alcance de su espectro, en muchos lugares de nuestro país aún la señal es casi nula. Es importante realizar este tipo de estudios frecuentemente, pues se esta forma se logra detallar de mejor manera cuál ha sido el avance que tiene el país con respecto a la cantidad de usuarios, uso de la banda ancha, tipos de tecnologías, áreas geográficas, entre otras. Es importante realizar estudios en el área de la educación, actualmente hay muchos centro educativos que no tienen acceso a internet, ya sea porque no hay presupuesto o su zona geográfica, entre otras. Lo anterior es de gran importancia en el campo de la educación por lo que esta se encuentra rezagada y no permite que el país tenga un mejor crecimiento.

References

- broadband for america. (2013). Que es banda ancha. Retrieved from <http://www.broadbandforamerica.com/es/%C2%BFqu%C3%A9-es-banda-ancha> pages 3
- de Educacion Publica, M. (2013). *Escuelas y colegios conectados*. Retrieved from <http://www.mep.go.cr/noticias/mep/programas-proyectos> pages 4
- de Telecomunicaciones, S. I. (2014, jul). Estadísticas del sector telecomunicaciones 2010-2013. *SUTEL*, 153. pages 6, 7, 9, 11
- FCC. (2013). Banda ancha. Retrieved from <http://sutel.go.cr/noticias/general/fonatel-llevara-internet-554-escuelas-y-colegios#1> pages 3
- Financiero, E. (2013). *Informe de la onu señala mejoras en acceso a internet de banda ancha en costa rica*. Retrieved from http://www.elfinancierocr.com/tecnologia/Informe-ONU-mejoras-acceso-Internet_0_378562147.html pages 5
- Financiero, E. (2014). *Uso de internet y redes sociales* (Vol. 1) (No. 1). pages 2
- INEC. (2013). *Estado de banda ancha segun regiones socio-economicas*. pages 3, 5
- Nacion, L. (2014, oct). pages 11

- SUTEL. (2013a). Fonatel llevara internet a escuelas y colegios. Retrieved from <http://sutel.go.cr/noticias/general/fonatel-llevara-internet-554-escuelas-y-colegios#1> pages 5
- SUTEL. (2013b). Proyectos sutel. Retrieved from <http://sutel.go.cr/pagina/mapa-de-proyectos-fonate11> pages 5
- UNIMER. (2014). *Estado de banda ancha cr. red 506*. pages 4
- Valeria Jordán, W. P., Hernán Galperin. (2013). Mas alla de la conectividad. *Cepal*, 353–354. pages 2