



# **Ecuador: redes inalámbricas para el desarrollo como oportunidad para el acceso a la banda ancha<sup>1</sup>**

María Eugenia Hidalgo<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Esta investigación forma parte del proyecto CILAC (Comunicación para la influencia en América Latina y el Caribe), financiado por el Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo (IDRC por su sigla en inglés). Más información: [www.apc.org/es/projects/policy/lac/comunicacion-para-la-influencia-en-america-latina-](http://www.apc.org/es/projects/policy/lac/comunicacion-para-la-influencia-en-america-latina-)

<sup>2</sup> María Eugenia Hidalgo Pérez es comunicadora social y obtuvo un masterado en comunicación pública de la ciencia en la Universidad de Salamanca (España). Trabajó en diarios de su país y en el sector público en la difusión de ciencia y tecnología. A nivel privado también ha realizado producción y promoción teatral.

# Contenido

Introducción .....	3
La fallida privatización.....	3
Telefonía celular: crecimiento explosivo .....	6
Eliminación del redondeo tarifario: un hito para el consumidor .....	9
Manejo de Alegro: ¿oportunidad perdida?.....	9
Apertura total sin estabilidad política .....	10
Un nuevo modelo institucional en ciernes .....	12
Internet y banda ancha .....	13
La conexión internacional y el retraso de la banda ancha.....	14
Libre competencia en internet sin calidad .....	16
Del acceso universal a las TIC en las políticas públicas .....	17
Una institución para el acceso universal .....	19
Recursos del Fodetel .....	20
Cambios en el reglamento .....	22
Acceso universal y redes inalámbricas en la Constitución.....	23
Redes inalámbricas comunitarias: compartir el desarrollo, con TIC.....	24
Que la legalidad no sea una barrera .....	27
Redes de interés social en el nuevo reglamento del Fodetel .....	28
Ventajas del reglamento: .....	30
Desventajas del reglamento: .....	30
Experiencias exitosas con soluciones legales provisionales.....	30
Los impactos de la red de Camari .....	33
Propuestas desde las experiencias .....	35

# Introducción

Ecuador es un país con una de las más bajas penetraciones de internet de banda ancha en la región, un 2,7%. Pese a que ha existido una institución para garantizar el acceso universal y se han escrito planes para fomentar la conectividad, el acceso universal a internet se concentra en dos ciudades con alta densidad poblacional.

El surgimiento de las tecnologías inalámbricas, especialmente Wi-Fi, ofrece una alternativa para el acceso a internet en zonas no rentables para el mercado y sin infraestructura. La nueva Constitución y las reformas que el Gobierno está imprimiendo en el modelo de Estado, con una tendencia a llevar a la práctica los derechos a través de una fuerte presencia estatal en la provisión de servicios e infraestructura, configuran un ambiente favorable a la aplicación del concepto de acceso universal.

Las telecomunicaciones aportaron un 7% al PIB nacional en 2008; el nuevo marco regulatorio debe convertirlas en recursos para el desarrollo, en instrumentos de participación de nuevos y variados actores sociales.

## La fallida privatización

La reforma de las telecomunicaciones en Ecuador, en manos de un monopolio estatal durante 20 años, tuvo como modelo una versión privatizadora que no llegó a aplicarse debido a las interferencias y pugnas de los poderes fácticos – partidos políticos y grupos de poder económico.

El canibalismo económico marcó irremediablemente un proceso que dejó al sector estatal de las telecomunicaciones fuertemente debilitado al frente de una telefonía fija con retraso tecnológico y una demanda insatisfecha de 1.500.000 líneas; descapitalizado y sin presencia relevante en los segmentos más rentables de las telecomunicaciones.

Las adecuaciones legales para reformar el sector de las telecomunicaciones en una línea acorde a la visión neoliberal que dominaba las políticas económicas en la región se desarrolló desde 1993 con la Ley de Modernización del Estado, Privatización y Prestación de Servicios Públicos por la Iniciativa Privada<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Entró en vigencia el 31 de diciembre de 1993 y se la reglamentó el 2 de diciembre de 1994.

Esta ley propendía a la desmonopolización, la libre competencia y la concesión, y permitía la transformación y escisión o liquidación de las empresas estatales. La primera consecuencia de esa ley fue la concesión de la telefonía celular al sector privado que se ejecutó ese mismo año.

La Ley Reformatoria a la Ley Especial de Telecomunicaciones<sup>4</sup> o Ley 94, que desarrolló las normas para aplicar la Ley de Modernización y ha sido reformada en cuatro ocasiones, es la que se encuentra vigente. Las consecuencias de esta ley en la empresa estatal fueron cruciales: se transformó en sociedad anónima y sus acciones a nombre del Fondo de Solidaridad<sup>5</sup>.

Incluyó la venta del 35% de las acciones de las compañías regionales resultantes de la escisión de Emetel S.A., Pacifitel S.A. y Andinatel S.A., mediante subasta pública internacional. Se ofrecían 60 meses de explotación en régimen de exclusividad regulada.

La Ley 94 permitía además, la adquisición del 10% de las acciones a los funcionarios, empleados y trabajadores de la ex Emetel y, en una reforma de 1997 se incluyó el derecho de adquirir el 2,5% del 35% de las acciones a los ex funcionarios, ex empleados, ex trabajadores y jubilados de la empresa.

El marco aperturista se volvió constitucional en 1998, año previo a la debacle financiera del país, y eliminó el concepto de sectores estratégicos que incluía a las telecomunicaciones<sup>6</sup>; por tanto, su manejo exclusivo por el Estado.

A partir de entonces, hasta 2005, se sucedieron varios intentos fallidos de semiprivatizar las empresas o privatizar sus administraciones, pese a que las condiciones se mejoraron varias veces y se contrataron varios "facilitadores", con beneplácito del BID, para preparar los pliegos de licitación. Luego se amplió la participación en los procesos de operadores directos nacionales e internacionales a asociaciones de otro tipo de empresas con operadores "calificados".

Entre agosto de 1997 y 1998 hubo discordias entre autoridades de los gobiernos en temas claves de los procesos como la valoración de las acciones, las modalidades de subasta y/o pliegos de licitación y, además, falta de unanimidad en pro del proyecto privatizador en el país político. El

---

<sup>4</sup> Ley 94, R.O. 770 del 30 de agosto de 1995.

<sup>5</sup> El Fondo de Solidaridad, organismo público dependiente de la Presidencia, creado para administrar lo recaudado con las privatizaciones, debía ser determinante en el manejo de las telecomunicaciones estatales al ser el propietario del 100% de las acciones de las empresas desde 1996. Su poder era relativo al apoyo del régimen pero, en general, las empresas se manejaban autónomamente.

<sup>6</sup> Constitución Política de la República del Ecuador, Título XII, Del Sistema Económico, Capítulo 1, Principios Generales, Artículo 249, en concordancia con el Artículo 244.

Tribunal Constitucional, por ejemplo, declaró inconstitucionales artículos de la Ley de Régimen Eléctrico (prima hermana de la Ley 94).

Todo esto influyó para que las firmas calificadas, algunas de las cuales se asociaron con inversionistas locales (como British Telecom y Korea Telecom), terminaran retirándose de los procesos.

Los intentos fallidos de privatización se realizaron sin un debate democrático en donde se informara correctamente a la ciudadanía sobre los fundamentos de las decisiones tomadas. La escisión de la empresa estatal, sin embargo, fue el más craso error cometido.

En el sector predomina la opinión de que los grupos de poder quisieron que se dividiera Emetel para poder contar con empresas hechas "al tamaño de sus bolsillos". En el caso guayaquileño importantes tendencias separatistas mantienen en congeladora el denominado "proyecto Singapur" – un país dos estados – al que no le vendría mal controlar la infraestructura. Los gobiernos que se sucedieron colocaron al frente de los procesos de modernización del Estado representantes de los grupos de poder económico vinculados a intereses con marcado signo regionalista y, particularmente, al partido social cristiano que influyó en los poderes del Estado durante dos décadas.

La oposición a la privatización por los trabajadores del sector público sindicalizados, fuerte durante el gobierno de Durán Ballén, fue neutralizada y el esquema de privatización se complementó con el debilitamiento sistemático de las empresas estatales al deteriorarse su imagen pública interna y externa.

Ningún gobierno abordó los problemas de la empresa estatal con una óptica de Estado para gestionar una reestructuración integral y capitalización que permitieran garantizar las inversiones intensivas requeridas. Se hubiera justificado considerando que, pese a sus limitaciones, Emetel era una empresa rentable y aportaba significativamente al erario público (fue la tercera empresa del país que más tributos pagó en 1996 y la segunda en 1997, según el SRI)<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> "Impuestos a la renta a todos por igual", revista Vistazo N° 741 del 14 de julio de 1998.

## Telefonía celular: crecimiento explosivo

CUADRO 1. Telefonía celular en 2008	
Mercado por operadora	%
OTECEL	26,4
CONECCEL	70,1
TELECSA	3,5
PÚBLICA	3,5
PRIVADAS	96,5
TOTAL	100
Densidad telefonía celular = 79,15%.	

CUADRO 2. Evolución de la telefonía celular					
Año	Población	OTECEL	CONECCEL	TELECSA	Total
1994	10.536.567	5.300	16.620		18.920
1998	11.430.000	115.154	127.658		242.812
1999	11.667.000	186.553	196.632		383.185
2000	11.909.000	233.733	248.480		482.213
2001	12.177.675	375.170	483.982		859.152
2002	12.433.720	639.983	920.878		1.560.861
2003	12.695.858	861.342	1.533.015		2.394.357
2004	12.964.247	1.119.757	2.317.061	107.356	3.546.705
2005	13.239.049	1.931.630	4.088.350	226.352	6.246.332
2006	13.520.430	2.490.002	5.636.395	358.653	8.485.050
2007	13.808.563	2.582.436	6.907.911	449.630	9.939.977
2008*	14.103.624	2.948.082	7.822.832	392.000	11.162.914
* Hasta octubre.					
Fuente: Supertel, enero de 2009.					

Aunque la telefonía celular ha alcanzado un despliegue inesperado, su beneficio es inequitativo: según datos de la Encuesta de Condiciones de Vida 2005-2006 del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)<sup>8</sup>, solo el 38% de la población utilizaba los más de 8 millones de teléfonos móviles.

<sup>8</sup> INEC (2006). Encuesta de Condiciones de Vida, Quinta Ronda 2005-2006. Pobreza y Extrema Pobreza en el Ecuador. Período: noviembre 2005-julio 2006. [www.inec.gov.ec/pobreza/fpobre.htm](http://www.inec.gov.ec/pobreza/fpobre.htm).

Más del 70% del mercado móvil está en manos del operador dominante Conecel (filial de la mexicana América Móvil y propietario de la marca comercial Porta).

Es común escuchar que en telecomunicaciones solo la telefonía celular se ha manejado adecuadamente en el país. Pero con la idea de hacer todo lo posible para que se desarrolle la competencia, en libertad de mercado, en las concesiones de telefonía celular se dieron tres componentes que fueron desfavorables al Estado: el valor total de las concesiones, las tarifas y el valor por la interconexión con las empresas estatales.

Los respectivos contratos se firmaron en agosto (Conecel) y noviembre (Bellsouth, comprada por Telefónica de España, denominada Otecel en el país y propietaria de la marca comercial Movistar) de 1993<sup>9</sup>, con una expectativa de 100 mil abonados para el final de los 15 años de la concesión. Al mirar las cifras de abonados actuales (11 millones en una población de 14 millones a fines de 2008), el “error de cálculo” se atribuye a que los precios bajaron gracias al desarrollo de la tecnología y a la competencia.

Las compañías debieron pagar por las concesiones, USD 2 millones a la firma del contrato y un porcentaje de la facturación anual a partir del segundo año, que llegaba al 70% en el décimo quinto año. Para Otecel este valor ascendería a USD 138 millones en valores actuales<sup>10</sup>. Y para colmo el gobierno de Abdalá Bucaram en noviembre de 1996 aceptó USD 51 millones como pago final para capitalizar el Fondo de Solidaridad que estaba en rojo. En contraste, en 2008 el monto total de las nuevas concesiones ascendió a USD 700 millones.

Los contratos incluyeron tarifas con tope máximo y en dólares con lo cual no sufrieron las sucesivas devaluaciones que se produjeron antes y durante la quiebra financiera de 1999. Los topes máximos siempre fueron artificialmente altos para dejar en la práctica libertad tarifaria. Se impusieron precios entre los más elevados de la región y solo la entrada del tercer operador al mercado produjo una baja significativa de las tarifas en 2003.

Adicionalmente, en la negociación inicial de la interconexión con las redes de Andinatel S.A. y Pacifitel S.A., se otorgó a las empresas de telefonía celular una tarifa por el tráfico que resultaba onerosa para las empresas estatales. Los cargos iniciales de interconexión de las operadoras fijas estatales hacia las móviles fueron de 23 centavos por minuto desde 1993 hasta 2005. Esto causó un inmenso perjuicio que no ha sido calculado. Los volúmenes del tráfico se mantienen en secreto,

---

<sup>9</sup> Reglamento para el Servicio de Telefonía Móvil Celular, aprobado en abril de 1993 y reformado con Resolución 107-23-Conatel-96.

<sup>10</sup> Carrión Gordón, H. (2007). *Entorno Regulatorio de las Telecomunicaciones. Regulación e inversión en telecomunicaciones. Estudio de caso para Ecuador*, DIRSI, IRDC, octubre, p. 27.

por ser parte de acuerdos comerciales. Pese a que existe la norma de renegociar cada dos años, eso no se hizo durante ese lapso.

Al respecto, la Decisión 462 de la CAN establece, además de la obligatoriedad de interconexión entre los proveedores, que los cargos de interconexión sean transparentes, razonables y orientados a costos y que no debe existir discriminación entre operadores en los cargos. El Reglamento de Interconexión<sup>11</sup> ecuatoriano no incluye estos aspectos.

En la actualidad, el Plan Nacional de Conectividad 2008-2010 plantea “establecer acuerdos de interconexión y que sus cargos mantengan el equilibrio de desarrollo entre las redes móviles y fijas de acuerdo al interés público”<sup>12</sup>.

La reducción de las tarifas en 2003 y la migración hacia la tecnología GSM alentaron la expansión de la telefonía celular. Los datos registrados en 2008 ya superaron las expectativas que se tenían de líneas hasta 2010 (Ver cuadro 3).

<b>CUADRO 3. Proyecciones de telefonía</b>					
	<b>2008</b>		<b>2009</b>		<b>2010</b>
	<b>Registrado*</b>	<b>Proyección</b>	<b>Registrado**</b>	<b>Proyección</b>	<b>Proyección</b>
OTECEL	3.122.520	2.768.320	3.260.036	2.807.215	2.813.106
CONECEL	8.123.997	7.214.702	8.510.142	7.240.120	7.243.508
TELECSA	303.339	509.798	322.131	515.270	515.851
<b>TOTAL MÓVILES</b>	<b>11.549.856</b>	<b>10.492.821</b>	<b>12.092.309</b>	<b>10.562.605</b>	<b>10.572.466</b>
					*Diciembre.
					** Abril. Acorde a la nueva definición de líneas activas de Conatel.
Fuente: Senatel, Asetel, febrero de 2009. Elaboración propia.					

<sup>11</sup> Resolución 602-29-Conatel-2006.

<sup>12</sup> Fondo de Solidaridad, *Plan Nacional de Conectividad 2008-2010*, inédito.



# Eliminación del redondeo tarifario: un hito para el consumidor

La eliminación del redondeo tarifario, que entró en vigencia en julio de 2000, fue un hito en la regulación del mercado celular, causó un ahorro estimado en USD 2 mil millones a los usuarios, impulsó la expedición de Ley de Defensa del Consumidor y aceleró la digitalización de la red telefónica básica del Estado.

El proceso implicó una batalla legal iniciada en febrero de 1999 por el Superintendente de Comunicaciones, Hugo Ruiz, y concluida en la Corte Suprema de Justicia que terminó dirimiendo sobre un amparo constitucional interpuesto por Conecel y Otecel.

El cobro excesivo de entre 25% y 30%, calculado por la Superintendencia de Comunicaciones (Supertel), fue denunciado como inconstitucional, contrario a los contratos de concesión y a la recomendación de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) que indicaba “la facturación en minutos y segundos”<sup>13</sup>. Los argumentos de las empresas, ampliamente acogidos por diputados socialcristianos, socialdemócratas y otros, y por influyentes periódicos y canales de televisión, fueron: la práctica del mercado, desestímulo a la inversión extranjera, supuesta inseguridad jurídica y hasta falta de competencia en el tema por parte de la autoridad en telecomunicaciones.

El Defensor del Pueblo asumió el cobro de una sanción de USD 20 millones a las empresas celulares. Posteriormente, el Superintendente Raúl Rojas Vargas, que trató de recaudarlos, fue enjuiciado. En noviembre de 2007 se elaboró un proyecto de ley para el cobro<sup>14</sup>.

El redondeo tarifario fue eliminado por el máximo tribunal. El país fue uno de los primeros en adoptar esta forma de tarifación que actualmente rige en un 40% de los países del mundo.

## Manejo de Alegro: ¿oportunidad perdida?

Alegro, marca comercial de Telecsa S.A., subsidiaria de la ex Andinatel S.A., pasó a ser el lastre de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT), porque absorbió parte de sus utilidades para

---

<sup>13</sup> UIT, recomendación UIT-T D.93 “Tasación y Contabilidad en el servicio Telefónico Internacional Terrestre”, 1993.ç

<sup>14</sup> R.O. 221 del 27 de noviembre de 2007. Extracto 28-387 de la Función Legislativa: Proyecto de Ley que determina el Procedimiento de cobro de los valores obtenidos por el cobro indebido por redondeo telefónico a los usuarios.

sobrevivir. Ha sido la apuesta del Estado en la telefonía celular: en 2008, bajó de 637.287 abonados en junio a 303.339 en diciembre. En 2003 ingresó al mercado del servicio de telefonía móvil (SMA) y en cinco años ha logrado menos del 3% del mercado.

Incurcionar en telefonía móvil fue una decisión estratégica de Andinatel S.A. que implicaba conseguir un socio estratégico conocedor del negocio y capitalizar la empresa. Pero en el gobierno de Lucio Gutiérrez (2003-2005) todo el proceso se corrompió.

La administración y la provisión de la tecnología se adjudicó a la misma empresa sueca Swedtel pese a que existía una mejor oferta; se decidió dotarla de tecnología CDMA, cuando en el mundo ya se imponía GSM y se ató a la empresa a un proveedor único que fue Ericsson.

Con este inicio, decepcionó a sus potenciales clientes cuando salió al mercado antes de que Swedtel tuviera las redes a punto<sup>15</sup>. Alegro registró alrededor de 700 mil solicitudes de posibles clientes en diciembre de 2003, y llegó a captar apenas a 107.356 en un año. Pero “para los pocos que había cobertura no había terminales, fue un fracaso del que jamás se recuperó”, afirma un experto del sector.

Las condiciones de la concesión a Telecsa fueron más duras que las de sus competidores debido a que Conatel le impuso un régimen de sanciones mucho más estricto.

## Apertura total sin estabilidad política

<b>CUADRO 4. Telefonía fija</b>	
<b>Mercado por operadora</b>	<b>%</b>
CNT	90,45
Etape	6,82
Resto	2,73
Públicas	97,27
Privadas	2,73
Total	100
Densidad telefonía fija = 13,3%.	

<sup>15</sup> Esta firma fue reemplazada por Via Advisor, con la que la situación no mejoró; la empresa mantiene un conflicto legal con Conatel.

CUADRO 5. Evolución de la telefonía fija								
Año	ANDINATEL	PACIFITEL	ETAPA	LINKOT EL	SETEL	ETAPATE L	ECUTEL	Total
1998	464.633	468.712	69.896					1.003.241
1999	515.304	538.628	74.914					1.128.846
2000	574.010	555.023	77.157					1.206.190
2001	654.428	588.631	77.717					1.320.776
2002	722.374	589.411	85.135					1.396.920
2003	812.359	624.679	93.662					1.530.700
2004	849.932	640.617	99.871	335				1.590.755
2005	887.636	686.952	103.808	1.172				1.679.568
2006	944.300	695.246	104.693	2.136	6.692	333	421	1.753.821
2007	980.870	712.502	105.807	3.649	12.664	602	602	1.816.772
2008	1.002.293	712.728	129.174	5.167	29.924	1.844	7.337	1.906.401
2009*	1.015.493	**717.717	130.681	5.531	35.311	2.243	9.173	1.916.149
* Enero.								
** No incluye Cuenca, Palora, Paulo VI y Taisha.								
A diciembre de cada año.								
Fuente: Supertel, enero de 2009.								

La telefonía fija ha mantenido un pobre crecimiento que en la actualidad se refleja en un déficit de 1 millón de líneas. La demanda se mantiene por el sentido de pertenencia y por la brecha con las tarifas de la móvil (un promedio de entre 1,4 y 1,5 centavos el minuto versus el promedio de 7 a 8 centavos de las móviles).

La apertura total se concretó en enero de 2002 con base en la ley popularmente conocida como Ley Trole 1<sup>16</sup>, que modificó por cuarta y última vez la ley reformativa y estableció ampliamente el régimen de libre competencia. De esta manera, el país se inscribió en la agenda de la Comunidad Andina de Naciones hacia la liberalización del comercio de servicios<sup>17</sup>. En 1999, el Comité Andino de Autoridades de Telecomunicaciones (CAATEL) acordó la liberalización de todos los servicios de

<sup>16</sup> Ley 2000-4 o Ley para la Transformación Económica del Ecuador, R.O. 43 del 13 de marzo de 2000.

<sup>17</sup> La Decisión 439 establece principios y normas para liberalizar el comercio intrasubregional.

telecomunicaciones, excepto radio y televisión, a partir de 2002, e inició la armonización de normas para un mercado común andino<sup>18</sup>.

En septiembre de 2002 las primeras concesiones para telefonía fija se aprobaron para Ecutel (de propiedad de Telmex desde 2007) y Setel, las cuales hasta la actualidad dependen de las redes básicas estatales. Sin inversiones fuertes, la telefonía fija apenas mantuvo un crecimiento inercial y concentrado en el duopolio estatal. En 2008 éste se convirtió en la CNT que en la actualidad controla el 93% del mercado. Cuatro operadoras privadas junto con ETAPA (empresa municipal circunscrita a Cuenca) apenas alcanzan el 7%.

En este contexto hubo nuevos intentos de privatización en 2001 y 2003 y así culminó otra etapa en la que tampoco se concretó el modelo de reforma. Transcurrió en medio del período de mayor inestabilidad política e institucional del país que se resume en cuatro gobiernos desde 2000 hasta la actualidad, que han cambiado a seis presidentes de Conatel y siete secretarios nacionales de telecomunicaciones.

La falta de voluntad política de controlar las empresas, la corrupción, la incompetencia de administradores sin perfiles adecuados, el incremento innecesario de empleados y los beneficios desproporcionados de los contratos colectivos, dejaron una nefasta herencia para la CNT al conformarse: 5.000 empleados y un gasto en sueldos y salarios del ¡40% del presupuesto!

## Un nuevo modelo institucional en ciernes

El inequitativo e insuficiente crecimiento de las telecomunicaciones y las TIC y su bajo aporte al desarrollo social y productivo de la sociedad se deben a una normativa legal "inadecuada, obsoleta, incoherente y rígida"<sup>19</sup>, que no contempla los avances tecnológicos, diseñada para fortalecer los procesos de privatización y liberalización de los mercados y disminución de la capacidad rectora de Estado.

---

<sup>18</sup> La Decisión 462: Normas que regulan el Proceso de Integración y Liberalización del Comercio de Servicios de telecomunicaciones en la Comunidad Andina, incluyó un plazo hasta más allá de 2002 para que Ecuador consiga la liberalización los servicios de telecomunicaciones.

<sup>19</sup> Consultoría Modernización del Sector de Telecomunicaciones, Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (Senplades), 2008, documento público entregado en formato digital bajo pedido.

El año 2008 marca un giro en el modelo de reforma porque la Constitución, vigente desde el 20 de octubre, reestableció el carácter estratégico de las telecomunicaciones:

“Los sectores estratégicos, de decisión y control exclusivo del Estado son aquellos que por su trascendencia y magnitud tienen decisiva influencia económica, social, política o ambiental, y deberán orientarse al pleno desarrollo de los derechos y al interés social. Se consideran sectores estratégicos a... las telecomunicaciones... (art. 313) ...Es responsabilidad del Estado la provisión de los servicios públicos de... telecomunicaciones... y garantizará que su provisión responda a los principios de obligatoriedad, generalidad, uniformidad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad y calidad. El Estado dispondrá que los precios y tarifas de los servicios públicos sean equitativos, y establecerá su control y regulación. (art. 314). ...El Estado constituirá empresas públicas para la gestión de sectores estratégicos (art. 315). ...El Estado podrá, de forma excepcional, delegar a la iniciativa privada y a la economía popular y solidaria, el ejercicio de estas actividades, en los casos en los que establezca la ley (art. 316).”

Para llevar estos postulados a la práctica, en el aspecto regulatorio, se debe armonizar y unificar un conjunto de leyes no solo del ámbito de las telecomunicaciones, sino del consumidor, el ambiente, la administración del Estado, la competitividad y el comercio exterior; además de cientos de normativas entre reglamentos, ordenanzas municipales, resoluciones de Conatel y normas técnicas específicas.

No ha existido suficiente fuerza en la legislación para que se fomente y promueva el acceso universal y se defiendan mejor los derechos de los usuarios. Por ejemplo, falta una norma de calidad del servicio de internet pues la que existe no se aplica.

Pero el país se apresta a discutir el modelo de modernización que deberá plasmarse en una nueva ley, según ha anunciado el actual gobierno: una ley Orgánica de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información que se encuentra en proyecto y que fomentaría la industria del software y agruparía a todos los elementos que conforman la interacción de las TIC con la sociedad y la economía. En ella se incluye agrupar toda la institucionalidad en un ministerio encargado de emitir las políticas y en otra entidad encargada de regulación y control.

## Internet y banda ancha

Según la Superintendencia de Telecomunicaciones, al 31 de marzo de 2009, estas son las estadísticas a nivel nacional:

Los proveedores del servicio de internet son 179. (En 1998 eran 14).

Los abonados de líneas conmutadas son 145.697 (43%). Los abonados de líneas no conmutadas (banda ancha) son 195.111 (57%).

La penetración de líneas no conmutadas es de 1,7% (población nacional: 14.405.793). La

penetración de todos los abonados es 2,98%. El promedio en América Latina es 3,4%.

El 82,14% de los abonados de líneas no conmutadas se concentran en dos provincias: Pichincha (49%) y Guayas (33,14%), y en zonas de alta concentración urbana.

Si el número de usuarios por cada abonado dial up es 5 y el promedio de usuario por cada cuenta no conmutada es de 6,2 usuarios, el número total de usuarios de internet es de 1.938.174; o sea, 13 de cada 100 ecuatorianos. El número de usuarios de internet de banda ancha sería 1.209.689, es decir, 8 de cada 100 ecuatorianos.

Tres operadoras: CNT, grupo TVCable y Alegro concentran el 78% de usuarios de internet. Coincide que éstas brindan también servicios como portadores.

Las tarifas han bajado significativamente a nivel del paquete más comercializado: el servicio ADSL 128/64 kbps de Andinatel S.A. costaba USD 39,90 en enero de 2007, y USD 18,00 desde enero de 2008. La última oferta de "Fast boy" de esta empresa consistía en 256/64 kbps a USD 24,90; mientras que Satnet ofrecía 100/75 a USD 19,90 en 2008 y ahora cobra ese precio por 150/75.

El número de cibercafés registrados en operación: 297 a nivel nacional.

## **La conexión internacional y el retraso de la banda ancha**

La conexión internacional cara e insuficiente ha sido un importante freno al desarrollo del acceso a banda ancha en el país. Con la reciente salida directa al cable Emergia y la entrega en 2010 de la totalidad de la ampliación del cable Panamericano, el país dispondrá de dos accesos más baratos al backbone internacional. Este problema quedará superado y las tarifas al usuario final ya dependerán más de los costos de los portadores, los proveedores de servicios de internet y la última milla.

A través del sector bancario, Ecuador es el segundo país después de Chile en acceder a internet<sup>20</sup>.

En la década de 1990, el esquema privatizador impidió la inversión en el desarrollo de las empresas públicas y la explotación de los nuevos desarrollos tecnológicos eran vistos como parte del paquete para atraer inversión.

---

<sup>20</sup> PNUD (2001). Informe sobre Desarrollo Humano Ecuador 2001. Las Tecnologías de Información y Comunicación para el Desarrollo Humano, Quito, p. 4.

Hasta la vigencia de la libre competencia en 2000, la explotación de la banda ancha estuvo restringida a dos empresas privadas Suratel, Impsat, y Andinatel S.A. y Pacifitel S.A. Por el sistema dial up y conexión satelital, la llamada para acceder costaba USD 1,5 el minuto.

Hasta 2004, el país estuvo conectado al NAP<sup>21</sup> de las Américas en Florida a través de varios enlaces indirectos, pagando peaje en cada conexión. Además de encarecer las tarifas, las capacidades contratadas se limitaban a las mínimas necesidades y no permitían ampliar los servicios y mejorar las tarifas.

La ex Emetel se asoció al consorcio del cable Panamericano (que opera desde noviembre de 1998), cuando la capacidad de este proyecto estaba por saturarse y pudo contratar apenas 6 STM1, pero para 2005 ya se ocupaban 18,9 STM1<sup>22</sup>. El cable Panamericano es un cable submarino de 7.500 km de fibra óptica que conecta en un solo enlace desde Punta Carnero en Ecuador hasta la costa de Florida en Estados Unidos.

Por iniciativa de la ex Andinatel S.A., el cable Panamericano está en proceso de ampliación desde fines de 2006. El principal efecto de la ampliación fue la baja de precios, pues los precios mensuales de compra de capacidad (IRU) por 1 STM1 estaban en más de USD 1 millón y ahora rondan los USD 300 mil.

Esto significa un incremento de 26,66 veces la capacidad internacional de la Corporación Nacional de Telecomunicaciones (de 6 STM1 a 160 STM1). Consiste en un cambio de los equipos por sistemas que explotan diferentes longitudes de onda del láser.

El cable Emergia, de Telefónica Internacional Wholesale Services (TIWS), tiene en funcionamiento desde noviembre de 2008 una "cabeza" que se instaló en Punta Carnero con una inversión de USD 35 millones. Por la autorización del Conatel, TIWS entrega al Fondo para el Desarrollo de las Telecomunicaciones en Áreas Rurales y Urbano-Marginales (Fodetel) 200 megabites por segundo IP (1,4 STM1) gratuitos. Este cable, desde Lima da un amplio rodeo por la costa del Pacífico para llegar a Florida.

Algunos expertos e incluso la Asociación de Empresas Proveedoras de Servicios de Internet, Valor Agregado, Portadores y Tecnologías de la Información (Aeprovi), esperaban que las tarifas de internet bajaran un 40% con el cable Emergia. Sin embargo, en la estructura de costos del servicio de internet, hay costos reales que todavía no se transparentan.

---

<sup>21</sup> Network Access Point, troncal de interconexión a los portadores de internet a través de un enlace internacional de alta velocidad que garantiza un ancho de banda y una disponibilidad contratados.

<sup>22</sup> Solines, J.C. (2006). Presentación en el Foro Abierto sobre Calidad y Costos de los Servicios de Internet en el Ecuador, febrero.

Durante 2008, solo la CNT redujo los precios en un promedio de 38,61%<sup>23</sup>.

## Libre competencia en internet sin calidad

La regulación de los proveedores de servicios de internet ha estado marcada por una polémica sobre la calidad. Recién el 14 de septiembre de 2006, Conatel expidió la Norma de calidad del servicio de valor agregado de internet<sup>24</sup>, la misma que fija como indicadores de calidad:

1. Número mínimo de líneas telefónicas disponibles para acceso conmutado,
2. Índice de congestión,
3. Utilización total de ancho de banda disponible y,
4. Índice de quejas de usuarios atribuibles al permisionario.

Es así como deben contar con al menos 1 línea por cada 10 abonados y una congestión de ancho de banda no superior a 90%. Además, esta norma obliga a las empresas a dar información permanente al usuario sobre las condiciones del servicio, y reportes trimestrales a la Supertel con desglose mensual.

Pero esta norma no se ha aplicado por oposición de las operadoras que afirman que “encarecen los costos operativos”. En el medio prima el criterio de que “la mejor norma de calidad es la competencia” y “los usuarios pueden elegir la operadora que más les convenga”.

La constante sigue siendo que, pese a que desde 2001 está abierta la libre competencia, los más de cien proveedores de servicios de internet sufren la dependencia de la calidad de la red básica, el lento manejo administrativo de los permisos y la escasez de capitales para las altas inversiones para los enlaces con las firmas portadoras.

La consecuencia es que el consumidor no puede comparar parámetros de calidad versus precios. La Supertel por su parte requiere métodos adecuados de muestreo para comprobar los reportes de las empresas. Actualmente, elabora una nueva norma de calidad con diálogo y consultas con los involucrados.

---

<sup>23</sup> “Se reducen las tarifas de banda ancha”, quincenario oficial del gobierno El Ciudadano, Nº 10, 15 a 30 de noviembre de 2008, p. 2.

<sup>24</sup> Resolución 534-22-Conatel-2006.



Algunos operadores y actores del sector han planteado la eliminación de impuestos en la prestación de servicios de telecomunicaciones de valor agregado, así como la reducción y/o eliminación de aranceles para computadores personales y equipos terminales en general.

## **Del acceso universal a las TIC en las políticas públicas**

Tanto durante la década privatizadora, como después de su fracaso, el concepto del poder se centraba en dejar la conectividad en manos del mercado y de la voluntad política de cada régimen para afrontar el acceso universal.

Las empresas del Estado quedaron en calidad de sociedades anónimas y operaban como empresas privadas estableciendo sus planes de expansión en función de la rentabilidad del negocio y perdiendo de vista el carácter social y el acceso universal. El despliegue tanto de telecomunicaciones como de internet respondía solo a criterios de rentabilidad.

Desde 2002, los instrumentos de política pública que tienden a promover el acceso, despliegue y uso de las TIC como herramientas de desarrollo han sido múltiples, pero su aplicación ha sido nula o discontinuada y, en el peor de los casos, se han plasmado en megaproyectos frustrados como el Promec o el denominado "Proyecto K"<sup>25</sup>. Aunque se hubieran declarado política de Estado, como en el caso de la Agenda Nacional de Conectividad (junio de 2002), no se definieron recursos ni responsabilidades institucionales imperativos. Únicamente asignan un papel preponderante al Fodetel.

Durante la última década se han aprobado también un Plan de Servicio Universal (julio de 2003), dos planes nacionales de desarrollo de las telecomunicaciones (2000-2005 y 2007-2010) y un Plan Nacional de Conectividad 2008-2010 recién extendido a 2012 (2007). Con el liderazgo del Conatel, se formuló un Libro Blanco de la Sociedad de la Información (2006) que nunca se oficializó.

La Agenda de 2002 se inspiraba en la "Agenda de Conectividad para las Américas y el Plan de Acción de Quito" (diciembre de 2001), elaborada en una reunión intergubernamental organizada por la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL), que reconoció la brecha digital.

---

<sup>25</sup> Fodetel, Senatel (2004). "Proyecto K, Acceso a Internet para Todos", para desarrollarse a partir de 2007 que consistía en la instalación de 5.000 telecentros en todo el territorio nacional e incluía centros educativos del proyecto Redes Amigas, parroquias rurales, localidades de las fronteras norte y sur y acceso en 38.000 localidades dispersas. Un proyecto que no trascendió.

Para impulsarla se creó la Comisión Nacional de Conectividad<sup>26</sup> conformada por el presidente del Conatel, los ministros de Educación, Salud, Agricultura, Turismo, Ambiente, Defensa y Economía y el CONAM. La comisión apenas se reunió en dos ocasiones.

Los ejes estratégicos de todos los documentos han sido más o menos coincidentes en: infraestructura para el acceso, teleducación, telesalud, gobierno en línea y comercio electrónico.

Su ejecución está orientada por principios de equidad y universalidad. Y el rol asignado al Gobierno es el de promotor y facilitador del proceso que queda en manos del sector privado, la sociedad civil y, en la práctica, de los gobiernos seccionales.

En materia de gobierno electrónico, el Servicio de Rentas Internas tuvo apoyo para colocar en línea los trámites y fue la única institución que partió de una reestructuración de los procesos institucionales. Además, se reglamentaron los portales web de las entidades gubernamentales para cumplimiento de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública. Por otro lado, se creó el programa "internet para todos" con los cibercafés, que sigue vigente pero no se conoce su impacto. Junto con la competencia a nuevos operadores, se estableció la tarifa plana (junio de 2002) que abarató el precio en 75%.

El Libro Blanco de la Sociedad de la Información, escrito en 2006<sup>27</sup>, fue un avance como ejercicio participativo de formulación de políticas de tecnologías de información y comunicación. Liderado por Conatel, fue el primer esfuerzo de concertación por establecer una estrategia nacional de TIC con fines de desarrollo, según un análisis sobre el proceso de APC<sup>28</sup>.

Conatel se involucró en el espíritu de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información y el Plan Regional para la Sociedad de la Información, eLAC2007, y convocó a diversos actores de varios sectores para discutir la propuesta que quedó como un insumo para el futuro.

Recién en 2007 se asigna al Estado el papel de impulsor de las condiciones para lograr el acceso universal a través de la actualización del Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones. Con un horizonte a 2012, fue producto del debate participativo en mesas temáticas para la

---

<sup>26</sup> Decreto Ejecutivo 1781 del 21 de agosto de 2001.

<sup>27</sup> Conatel (2006). "Libro Blanco. Estrategia para el desarrollo de la sociedad de la información en el Ecuador". [www.conatel.gov.ec/website/conectividad/sociedad.php?cod\\_cont=280](http://www.conatel.gov.ec/website/conectividad/sociedad.php?cod_cont=280)

<sup>28</sup> [lac.derechos.apc.org/es.shtml?apc=he\\_1&x=5073350](http://lac.derechos.apc.org/es.shtml?apc=he_1&x=5073350)

construcción del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2010<sup>29</sup>. Es un plan que asigna responsabilidades institucionales pero no recursos.

En concordancia con éste se ha esquematizado el Plan Nacional de Conectividad 2008-2010, que precisa los principales objetivos, políticas y metas del sector público en materia de desarrollo de infraestructura de telecomunicaciones con fines de expansión de la cobertura de TIC hacia todo el territorio nacional con equidad territorial e inclusión social.

En materia de acceso a internet, el Plan tiene como metas: aumentar la densidad de banda ancha fija al 7%, un millón de usuarios, de los cuales 690 mil serán de las operadoras estatales; aumentar la densidad de banda ancha móvil del 0,4% al 2,46% en 2010 (350 mil usuarios, de los cuales 150 mil son de Telesca; y reducir los precios de banda ancha, en un 70% para 512 kbps (de USD 65 a USD 21 en 2010).

Estos planes incluyen, además de objetivos estratégicos y metas, indicadores de cobertura y calidad y mecanismos de evaluación y seguimiento. Contemplan las reformas legales que se requieren para conformar un nuevo marco institucional, lograr la eficiencia de las empresas estatales y los desafíos operativos, de financiamiento y ejecución de la inversión y de preparación de la sociedad.

Finalmente, la Constitución de 2008 consagró el derecho de las personas al acceso universal a las tecnologías de información y comunicación (art. 16) y además, recoge la universalidad como un principio de la provisión de servicios públicos que son responsabilidad del Estado (art. 314).

## Una institución para el acceso universal

La creación del Fondo de Desarrollo de las Telecomunicaciones en Zonas Urbano Marginales y Rurales (Fodetel), con el 1% de los rendimientos de las operadoras, tampoco ha tenido un impacto significativo ni en telefonía fija ni en acceso a internet, debido a contradicciones en su institucionalidad, a la falta de recursos y a la inestabilidad característica de todo el sector.

---

<sup>29</sup> Conatel-Senatel (2007). Plan Nacional de Desarrollo de las Telecomunicaciones 2007-2012. Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación para Establecer el Camino hacia la Sociedad de la Información y el Conocimiento. Versión final. Expedido en resolución 394-22-Conatel-2007, publicada en el R.O. 175 del 21 de septiembre de 2007.

Su reglamento discordaba con el reglamento de Ejecución de Obras, Adquisición de Bienes y Prestación de Servicios de la Senatel, y éste a su vez había quedado insubsistente ya que tenía que reajustarse a la nueva Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.

Desde agosto de 2003, cuando el Conatel aprobó tanto el conjunto de servicios que constituyen el servicio universal como el Plan de Servicio Universal (PSU), y se incorporó el Fodetel a la estructura administrativa de la Senatel, no se ha actualizado dicho plan. Pese al empuje que el gobierno de ese entonces propuso dar a la infraestructura de telecomunicaciones y dio estos atributos al Fodetel, no tuvo recursos suficientes.

En el período 2000-2007, apenas se gastaron USD 90 mil desde su creación y no se ejecutó ningún proyecto.

## Recursos del Fodetel

En países de la región existen “fondos de cobertura universal” con fines similares para cubrir las zonas no rentables y su financiación a través del aporte de las operadoras. Excepto en Colombia, los montos son del 1% de la facturación bruta de las operadoras. (En Colombia las operadoras celulares pagan el 5% y los proveedores de SVA, el 3%).

En el Ecuador del 2000 se pensó en 4% pero se optó por el 1% de la facturación cobrada para no aumentar la carga a las empresas, pues el criterio que estaba vigente era el de afectar lo menos posible al ingreso de nuevos operadores. Por la ley, este aporte debe incluirse en los contratos de concesión.

También hubo criterios de establecer un aporte variado, de hasta un 2% de acuerdo con la consolidación de las empresas en el mercado, para compensar la “falla del mercado” al no expandirse en zonas no rentables.

Las operadoras celulares no lo pagaron hasta 2007, alegando que el reglamento no tenía aplicación retroactiva y en sus contratos de concesión de 1993 no constaba tal egreso. A las operadoras de telefonía fija estatales, aunque sus contratos de concesión se firmaron dos años antes de la creación del Fodetel, se les demanda efectuar el pago, con base en revisiones de sus contratos de concesión y en pronunciamientos del Procurador General de la Nación.

El 1% sustituyó el 4% establecido en la Ley 94 para que Andinatel S.A. y Pacifitel S.A., aporten a un fondo para subsidiar proyectos de desarrollo rural de telecomunicaciones que no fueran rentables (Fondo Rural Marginal, FRM).

Desde 2000 hasta mayo de 2008 el monto de recaudaciones del Fodetel fue de USD 2.492.634,77, y las cifras se han incrementado año a año, sobre todo debido a los aportes de Telecsa S.A. (USD 676.407,07) y de las empresas de servicios portadores que han depositado un total de USD 1.508.924,50<sup>30</sup>. Las operadoras estatales de telefonía adeudarían un aproximado de USD 35 millones al Fodetel, USD 15.762.121,7 por concepto del 4% de las utilidades para el FRM y USD 20.113.308,97 por concepto del 1%<sup>31</sup>.

En cuanto a los USD 14.636.294,63 por concepto del 4% que corresponden a Andinatel S.A., esta empresa suscribió un convenio en el que se comprometió a entregar conectividad gratuita a más de 2.000 instituciones educativas y sociales.

<b>CUADRO 6. Recaudación efectiva del 1% (en USD)</b>			
<b>Año</b>	<b>Total</b>	<b>Según servicio</b>	<b>Totales</b>
2000-2001	658,53	Telefonía fija	74.559,12
2002	67.702,83	Telefonía celular	676.407,07
2003	202.892,74	Portadores	1.508.924,50
2004	318.454,09	Provisión segmento espacial	40.492,72
2005	408.606,69	Sistemas troncalizados	77.583,86
2006	460.819,86	Sistema comunal	14.020,79
2007	691.509,45		
2008*	341.990,58		
<b>TOTALES*</b>	<b>2.492.634,77</b>		<b>2.492.634,77</b>
* Al 30 de mayo de 2008.			
Fuente: Conatel.			

La llegada del actual gobierno marcó una diferencia sustancial al potencial del Fodetel. El aporte de las operadoras celulares y la capacidad del cable submarino y la aprobación de un nuevo

<sup>30</sup> [www.conatel.gov.ec/site\\_conatel/index.php?option=com\\_content&view=article&id=24&Itemid=89](http://www.conatel.gov.ec/site_conatel/index.php?option=com_content&view=article&id=24&Itemid=89)).

<sup>31</sup> Carrión Gordón, op. cit., pp. 25 y 26.

reglamento (por Conatel, el 12 de marzo de 2009) innovador, le han dado al Fodetel condiciones para invertir los recursos reorientando y ampliando su capacidad de gestión.

El aporte del 1% fue incluido en los nuevos contratos de las grandes operadoras celulares Otecel y Conecel que se renegociaron y firmaron por 15 años en agosto y noviembre de 2008. Los montos trimestrales estimados que tienen que empezar a cancelarse a partir de abril de 2009 suman un estimado conservador de USD 4.630.000.

<b>CUADRO 7. Proyección de recaudación trimestral del 1% en 2009</b>					
<b>(miles de USD)</b>					
<b>Operadora</b>	CNT	Movistar	Porta	Resto	Total
<b>Monto</b>	1.100	1.300	2.000	230	4.630
Fuente: Fodetel.					

Además de los recursos, el Fodetel cuenta con 200 megabytes por segundo (Mbps) entregados por TIWS al Estado destinados a proyectos de desarrollo social y educativo.

La cartera de proyectos del Fodetel, algunos de los cuales se han culminado y otros están en ejecución, comprometió USDD 19.983.171 en 2008. El volumen de los proyectos con las empresas estatales es el más significativo: con la CNT alcanza USD 15.798.282.

## Cambios en el reglamento

Los cambios más significativos en el nuevo reglamento del Fodetel abordan tres aspectos: se eliminó el límite de 5 millones para que las operadoras puedan descontar en proyectos el aporte del 1%. En segundo lugar, se eliminó la aprobación de los proyectos por el Consejo de Administración previo a la aprobación del Conatel, lo cual era en la práctica una duplicación de un trámite<sup>32</sup>. Y, por otro lado, se introdujo el concepto de redes sociales.

Además, previamente fue eliminado un obstáculo en la ejecución de proyectos que era la definición de zonas urbano marginales limitada a las establecidas por el INEC, que eran solo aquellas que tienen más del 60% de pobreza. En consecuencia, se amplió la definición de áreas urbano marginales del PSU<sup>33</sup> a "los centros educativos públicos, centros estatales de atención médica, organismos de desarrollo social sin fines de lucro que no disponen de los servicios definidos en el

<sup>32</sup> El Consejo de Administración lo conforman tres miembros que también son del directorio de Conatel: el secretario nacional, el presidente de Conatel y el representante de Senplades.

<sup>33</sup> Resolución 511-20-Conatel-2003.  
[www.conatel.gov.ec/siteconatel/index.php?option=com\\_content&view=article&id=26&Itemid=87](http://www.conatel.gov.ec/siteconatel/index.php?option=com_content&view=article&id=26&Itemid=87)

PSU o que estos se consideran insuficientes, priorizando el área sociológica denominada periferia usada en los censos de poblaciones nacionales”<sup>34</sup>.

Sin embargo, el trámite de aprobación no es del gusto de las operadoras ni privadas ni estatales que lo consideran burocrático, engorroso y prolongado, casi innecesario. Pero para el Fodetel, su función de fiscalizador y de armonizador de los proyectos a la planificación no es negociable, es parte de su razón de ser. Un actual directivo ha señalado “si nosotros hemos instalado un proyecto por 15.000 dólares y nos presentan uno de similar cobertura y capacidades por 80.000, no les vamos a dejar pasar, es obvio”.

## **Acceso universal y redes inalámbricas en la Constitución**

Con la nueva Constitución, el acceso a internet dejó de ser un componente más del PSU y pasó a ser parte de un derecho constitucional.

Entre lo que constituyen innovaciones pioneras en el mundo en materia de derechos en relación a la comunicación, la Constitución de 2008 incluyó que “todas las personas, en su forma individual o colectiva tienen derecho a: el acceso universal a las tecnologías de información y comunicación; y al acceso en igualdad de condiciones al uso de las frecuencias del espectro radioeléctrico para la gestión de estaciones de radio y televisión públicas, privadas y comunitarias, y a bandas libres para la explotación de redes inalámbricas” (Sección Tercera. Comunicación e Información, art. 16).

Señala también que “el Estado debe fomentar la diversidad y pluralidad de la comunicación a través de garantizar la asignación, a través de métodos transparentes y en igualdad de condiciones, de las frecuencias del espectro...” así como garantizar “el acceso a bandas libres para la explotación de redes inalámbricas y precautelar que en su utilización prevalezca el interés colectivo” (art. 17).

Este resultado fue producto de una intensa discusión colectiva en la Mesa 7 de la Asamblea Nacional Constituyente que elaboró el capítulo de la carta fundamental correspondiente al régimen de desarrollo. El debate se alimentó con insumos de diversas agrupaciones que habían trabajado durante años en los derechos en materia de comunicación y TIC.

---

<sup>34</sup> Resolución 009-03-Conatel-2008 del 21 de febrero de 2008.

La constituyente reconoció la oportunidad para el desarrollo que significa fomentar la implementación de sistemas de información con tecnologías alternativas a las tradicionales para solventar necesidades de comunicación y de intercambio seguro y rápido de información.

Las redes inalámbricas se posicionaron en el debate constituyente por sus ventajas como su operación en bandas libres, su bajo costo y sus posibilidades de ofrecer sostenibilidad a las comunidades u organizaciones beneficiadas.

Estas tecnologías no se habían posicionado ampliamente en las comunidades ni los actores sociales de los segmentos desatendidos por el Estado en materia de telecomunicaciones. Al haber sido incorporadas en la Constitución por su valor como recursos para el desarrollo, el Estado está obligado a incorporarlas en las políticas públicas, tomándolas en cuenta para la definición de los nuevos marcos regulatorios a fin de que existan normas claras para facilitar su fomento y implementación.

De esa manera, este avance constitucional constituye una oportunidad para el desarrollo del concepto de acceso universal. Entre los antecedentes al nuevo reglamento de Fodetel ya se invocó el derecho al acceso universal a las TIC como un motivante de la nueva formulación.

## **Redes inalámbricas comunitarias: compartir el desarrollo, con TIC**

Se ha dicho siempre que en la estructura de costos del acceso a internet lo que más pesa es el acceso internacional. Esto deja de ser verdad cuando de lo que se trata es de corregir el “fallo” del mercado de dejar a su suerte a las zonas geográficas y sectores sociales que no son rentables. La verdad es que en zonas apartadas geográficamente y desconectadas de las redes públicas básicas, en esa estructura de costos lo que más pesa es la última milla porque en donde no existe acceso, el precio sube al infinito.

Las redes inalámbricas se han revelado en países en desarrollo como recursos claves para lograr un despliegue de TIC a bajo costo con coberturas interesantes. En la última milla la tecnología inalámbrica que permite la explotación de las bandas libres, del tipo Wi-Fi ha contribuido al crecimiento del acceso a internet en zonas rurales en América Latina<sup>35</sup>.

---

<sup>35</sup> Ver, por ejemplo Proyecto Tricalar, versión final, materiales de capacitación en: [www.wilac.net/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=205](http://www.wilac.net/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=205)



Las redes inalámbricas WiFi funcionan con los estándares de la IEEE 802.11 y sus diferentes familias trabajan sobre las consideradas internacionalmente bandas libres, es decir, en 2,4 Ghz y 5,7-5,8 Ghz. Las redes inalámbricas pueden utilizar además otras tecnologías como las de redes satelitales, de microondas, WiMax, celulares, de enlaces ópticos, etc.

Estas bandas tienen canales simultáneos que pueden coexistir en una densidad que difícilmente se alcanza en zonas rurales o urbano marginales. Por esta razón no tiene peso el argumento frecuente del sector privado de que "las bandas libres se saturan".

Desde hace aproximadamente una década, en el país también está disponible esta tecnología inalámbrica que, además, rápidamente experimenta innovaciones de diseño que casi con la misma potencia aumenta la capacidad de transporte. En la actualidad, en el mercado existen dispositivos de varias marcas con los cuales se ha podido conectar a puntos distantes de 5 a 10 kilómetros con precios muy accesibles.

Para ninguna otra banda del espectro existen tantos equipos y dispositivos disponibles como para la 2,4 Ghz. La diferencia en el precio entre los equipos de acceso a internet que funcionan con estándares de la 2,4 Ghz y los que trabajan con estándares para la 5,8 Ghz, fue de unos USD 300, en febrero de 2009.

La tecnología disponible hace posible que casi cualquier persona sin fines comerciales pueda compartir y desplegar una red inalámbrica. Si la legislación lo permitiera, incluso se podrían explotar redes con fines de autosustentabilidad. Un "mini ISP" podría tener una recuperación para cubrir los gastos de instalación y mantenimiento, con una distribución de servicios desde un punto de acceso.

El software libre es otro recurso que puede aprovecharse por su potencial aporte a las redes inalámbricas a través del desarrollo de configuraciones alternativas que pueden potenciar la capacidad de los equipos. Un ejemplo: el sistema Linksys WRT54GL llega de fábrica con software propietario que limita sus posibilidades. Si se le instala software libre – se ha probado con Linux y las antenas correspondientes – sirve para desplegar a 5 o 10 kilómetros el servicio a una comunidad. La decisión gubernamental de favorecer mediante decreto el uso de software libre en la administración pública multiplicará los recursos humanos capacitados con experiencia, conocimientos e interés acerca de esta opción informática.

Sin esta tecnología, la única opción de acceso a internet para las zonas rurales era onerosa: conexión satelital. Hace tres años, por ejemplo, a una organización de 10 microempresas comunitarias le costaba USD 300 mensuales un acceso de banda ancha de apenas 128/256 más USD 2.500 por un equipo base, además de los 10 computadores y 10 equipos de radio. En este año, el servicio de internet le cuesta USD 80 mensuales a través de una red inalámbrica que funciona en la banda de 5,8 Ghz; y con lo que ahorra paga la nueva antena que se instaló.

Redes inalámbricas comunitarias se pueden construir con la tecnología a la que se refieren los párrafos anteriores. Este tipo de redes se define como las que "permiten el acceso inalámbrico a diferentes tipos de recursos y servicios disponibles ya sea en internet o en una red local y que se

caracterizan por ser diseñadas e implementadas esperando contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades”<sup>36</sup>.

Sus potencialidades son tan amplias como las necesidades de servicios de las poblaciones que quieran beneficiarse de ellas y que puedan satisfacerse a través del uso compartido de las TIC. Desde acceder más oportunamente a información mejor en calidad y cantidad, realizar negocios, enviar y recibir información, aumentar y enriquecer la comunicación entre sus miembros, potenciar el emprendimiento de proyectos de beneficio mutuo, adoptar una herramienta tecnológica poderosa, ofrecer un espacio de trabajo en común, mejorar la calidad de la educación y la salud, mejorar la atención a grupos vulnerables y/o marginados como los jóvenes, las mujeres, los discapacitados, las etnias, los ancianos, adquirir mayor capacidad de interactuar con el Estado, hasta adquirir mayor capacidad de decisión y de incidencia en la vida de la comunidad.

En la coyuntura actual del país, una de esas potencialidades se concreta en acceder a la democratización de las compras públicas que el Gobierno ha puesto en marcha a través de internet, por lo que cualquier persona del país, sin discriminación alguna, puede participar para vender. Además, los programas del Gobierno favorecen las compras a nivel local y nacional.

En el contexto de la crisis financiera internacional y sus efectos recesivos, la diversificación de los productos de exportación y la selección de los mercados que mejores precios ofrezcan, más que nunca son una necesidad para sectores productivos campesinos de zonas rurales. En las zonas en donde ellos habitan al margen de otros medios de conectividad, las redes inalámbricas comunitarias ofrecen la oportunidad de aumentar o iniciar los negocios con el exterior de manera más ágil e inteligente.

Ahora que las condiciones de cientos de miles de emigrantes que se han quedado sin empleo y endeudados requieren la devolución de sus remesas para poder sobrevivir en sus países de acogida, haciendo ingentes ahorros, el acceso a internet con voz sobre IP es por excelencia su mejor medio de comunicación.

El despliegue de estos recursos para el desarrollo tendría como barreras principales tanto una falta de legislación específica como una excesiva reglamentación del uso del espectro radioeléctrico. Y para el éxito de la red, previamente está el concepto con el que se piense el despliegue de la red para que ni la conectividad ni internet ni las TIC sean su finalidad sino apenas instrumentos tecnológicos del desarrollo de la comunidad.

---

<sup>36</sup> APC (2009). Redes inalámbricas para el desarrollo en América Latina y el Caribe, en: [www.apc.org](http://www.apc.org)

## Que la legalidad no sea una barrera

En Ecuador, el despliegue de redes inalámbricas sin fines de lucro se ha regido por cuatro regulaciones legales: una sobre título habilitante, otra para los aspectos técnicos, otra para el uso del espectro radioeléctrico y otra respecto a tarifas. Los procesos para obtener la legalización del sistema eran largos y costosos. El reglamento del Fodetel no abarcaba el concepto de redes sociales, lo que lo convertía en un ordenamiento legal excluyente.

En cuanto a los estándares técnicos que deben adoptarse para el diseño de las redes, está vigente la "Norma para la implementación y operación de sistemas de modulación digital de banda ancha"<sup>37</sup>, que establece las potencias máximas de las antenas y los estándares para configuración de los equipos de transmisión en un grupo de bandas de frecuencia que incluyen a las consideradas "libres" (2,4 Ghz y 5,8 Ghz).

Por el uso de las bandas libres no es necesario pagar una concesión, pero sí un registro de los equipos por el que se pagan valores establecidos en el Reglamento de Derechos por Concesión y Tarifas por uso de Frecuencias del Espectro Radioeléctrico. Las bandas no están realmente libres porque cuando se adoptó el espectro ensanchado la banda más utilizada con esta tecnología era 2,4 Ghz, la cual estaba y continúa asignada a título primario a las Fuerzas Armadas.

<b>CUADRO 8. Valores del registro</b>	
<b>Tipo de enlace</b>	<b>Valor anual de legalización</b>
Punto-punto	USD 153 más IVA
Punto -multipunto	USD 78,32 (por cada usuario hasta 50) y USD 153,6 (por un solo usuario) más IVA
Fuente: Aaprovi <sup>38</sup> .	

Finalmente, para legalizar la red era necesario obtener el título habilitante para lo cual la única opción era prácticamente el Reglamento para el Otorgamiento de Títulos Habilitantes para la Operación de Redes Privadas<sup>39</sup>.

---

<sup>37</sup> Resolución 417-15-Conatel-2005.

<sup>38</sup> Aaprovi, "Identificación de factores que limitan el aumento de la penetración del acceso a internet y la disminución de costos", presentación realizada en julio de 2008.

<sup>39</sup> Resolución 017-02-Conatel-2002.

Según este reglamento, todos los usuarios de servicios deben pertenecer a una misma institución o propietario, por lo cual, están prohibidos de dar servicio a terceros.

Para el caso de constituir una red privada pero con un fin social, aunque éste solo sea en principio compartir una infraestructura, y que se tiene que sostener por contribuciones equitativas, como podría ser el caso de redes de vecinos o grupos juveniles u otros actores sociales, que pueden darse a nivel urbano, la única opción legal existente era el pago del permiso de operación como red privada.

Si se trata de redes rurales que agrupen como beneficiarios a diversas organizaciones sociales o conjuntos de pequeñas o micro empresas de carácter social que, para el sostenimiento, acuerdan un arreglo de colaboración tipo cooperativo, no es aplicable.

Este reglamento se aplicó en la experiencia de Radio Latacunga, con la premisa de que el servicio de internet se llevaba a todas las iglesias del sector, ya que la radio pertenece a la Conferencia Episcopal Ecuatoriana.

De esta forma, en este proyecto se tuvo que pagar USD 3.000 para la operación de tres enlaces principales, es decir, desde los portadores hasta las antenas colocadas en Alausí, Guamote y Sigchos; además, USD 15 al mes por cada enlace principal por estos puntos de distribución. Pero si se hubiera aplicado dicho reglamento con el criterio que se les aplica a los bancos y empresas en general, por cada usuario final, el costo de sostenimiento de la red inalámbrica comunitaria habría sido impagable.

Las redes privadas están prohibidas de interconectarse entre sí ni con la red pública de telecomunicaciones, lo cual limita el tipo de servicios que se pueden poner en común.

En conclusión, la única opción para legalizar una red inalámbrica con fines de desarrollo social comunitario era una regulación que se había creado en 2005 para entidades con fines de lucro y con las limitaciones anotadas. No obstante, el concepto de redes de interés social del nuevo reglamento del Fodetel intentaría llenar el vacío legal.

## **Redes de interés social en el nuevo reglamento del Fodetel**

“Son aquellas que pueden ser utilizadas por personas jurídicas de derecho público en beneficio exclusivo de un plan, programa o proyecto de interés social, financiado total o parcialmente por el Fodetel y que permiten conectar distintas instalaciones de propiedad estatal o bajo su control, así como de instituciones privadas cuando exista un fin de carácter educativo, de salud o comunitario. Su operación requiere de una autorización otorgada por el Conatel y en caso de necesitarse frecuencias, de un título habilitante otorgado por el Conatel o el registro o autorización

correspondientes. En todos los casos se requerirán los informes previos de la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones, la presentación de un informe específico en el que se califique el interés público o social.” (Art. 2)

Esta definición no contradice la definiciones que se han propuesto desde la sociedad civil en talleres participativos como el realizado en diciembre de 2007, “Regulación de redes inalámbricas comunitarias” con especialistas de telecomunicaciones: “Una **red comunitaria** es una red de telecomunicaciones administrada por la organización que busca compartir servicios o infraestructura con fines de desarrollo. Son redes calificadas por el Fodetel”. En esta definición intervinieron funcionarios de los organismos de regulación: Conatel, Senatel, Supertel, Fodetel, empresarios y funcionarios de operadoras de telecomunicaciones y representantes de la sociedad civil, grupos de usuarios y fundaciones interesadas.

Existen redes en operación que quieren entrar en proceso de legalización y pondrán a prueba la flexibilidad de este reglamento del Fodetel para adaptarse a las diversas iniciativas de organización.

Únicamente están autorizadas para transmisión de datos y acceso a internet; no para servicios de telecomunicaciones ni de valor agregado (para evitar que desde la red social se comercialicen estos servicios); y dos redes pueden conectarse entre sí pero nunca con la red pública de telecomunicaciones.

Las áreas desatendidas por el mercado no son parte de la oferta de las grandes operadoras por su escasa rentabilidad, pero al sector privado tampoco le interesa que la opción de redes comunitarias se desarrolle porque, en su perspectiva, se pueden convertir en competidores desleales.

Éste fue un punto de roce durante las audiencias públicas para analizar el proyecto del nuevo reglamento del Fodetel con las operadoras tanto portadoras como proveedoras de servicios de internet. En el artículo 19 se admite la posibilidad de establecer tarifas sociales preferenciales en proyectos con recursos del Fodetel.

El reglamento abre la posibilidad de que las redes de interés social obtengan financiamiento del Fodetel: los beneficiarios deben ser concesionarios, permisionarios o beneficiarios de autorizaciones para redes de interés social y pueden solicitar la totalidad de la financiación.

El contrato incluye descripción, cronograma y plazo, responsables, cronograma de desembolsos, contrapartida, mecanismos de fiscalización, periodicidad de informes de avance y ejecución, compromiso de operación y mantenimiento y garantías, administración y custodia de los bienes a adquirirse con recursos del Estado, régimen de sanciones, controversias, facilidades a la fiscalización y control de Fodetel y de Supertel, etc.

Todo otro aspecto se resuelve con sujeción al reglamento del Fodetel, por ejemplo, gastos elegibles (deben sujetarse al capítulo 4 del reglamento: De los recursos); en este tema el reglamento da un amplio margen de acción: desde equipamiento hasta estudios socioeconómicos.

## **Ventajas del reglamento:**

1. Redes de interés social antes no existían, solo redes privadas que pagaban USD 500 por el título habilitante más lo correspondiente a uso de frecuencia.
2. Constituye la única opción para legalización de redes inalámbricas comunitarias.
3. Se ha formulado en un espíritu de abarcar la mayor variedad de actores sociales con la condición de que estén debidamente representados, lo que implica un grado básico de organización.
4. Ha sido un gran logro que las redes inalámbricas puedan compartir el acceso a internet pese a la oposición de los proveedores de servicios de internet, pero es una lástima que las telecomunicaciones también estén limitadas dentro de la red, pues con una central de voz sobre IP, la falta de servicio de telefonía al menos se podría subsanar en el área que quede al interior de la red, aunque no tenga salida a la red pública. La opción de llamada de computadora a computadora requiere que ambas máquinas estén encendidas y la capacitación en la utilización de aplicaciones tipo "skype".

## **Desventajas del reglamento:**

1. No estimula otras iniciativas comunitarias de conectividad por enlace inalámbrico de actores nuevos, menos "institucionalizados".
2. Sigue sin existir en la práctica espectro de libre uso.
3. Los trámites y sus costos asociados desestimulan las iniciativas.
4. Limitan y entorpecen el despliegue de redes inalámbricas con la tecnología disponible.
5. Posible burocratización del trámite.

## **Experiencias exitosas con soluciones legales provisionales**

En Ecuador se han concretado al menos tres experiencias exitosas de redes inalámbricas comunitarias y están en marcha los proyectos que el Fodetel está administrando.

La más amplia cubre parte de la sierra central abarcando las provincias de Cotopaxi, Tungurahua y Chimborazo y aprovecha la convergencia tecnológica al conectar internet y la radio como medio de comunicación. El servicio de internet fue un valor agregado de una radio comunitaria que se realizó con la visión de optimizar y diversificar la labor realizada desde hace diez años por Radio Latacunga.

A través de esta red fluye la información en audio en vivo entre “centros de comunicación comunitarios” que cuentan con una intranet. De esta forma, las poblaciones indígenas y campesinas acceden no solo a internet sino que se conectan con actores externos como los migrantes de las propias comunidades.

En otro nivel está la red de telecentros Llakta Net, un proyecto coordinado por las Escuelas Radiofónicas Populares del Ecuador (ERPE), que a partir de un punto de acceso, se conecta con nodos repetidores a través de tecnología inalámbrica.

Este proyecto nació como una iniciativa de ERPE y fue concluido con apoyo del Fodetel y se encuentra en fase de operación. Es el proyecto más grande en el que ha intervenido el Fodetel y aunque es muy temprano para hacer una evaluación de impacto y de beneficios desde el punto de vista de los usuarios, en los meses que lleva de operación facilitó la colocación de productos agrícolas en el mercado europeo.

El proyecto consistió en la instalación y operación de una red de 50 telecentros en las comunidades indígenas rurales de la provincia de Chimborazo. La función de los telecentros es apoyar las actividades productivas de la población rural de la provincia. Tiene presencia en cinco cantones: Guamote, Colta, Riobamba, Guano y Alausí.

Según ERPE, los beneficiarios de este proyecto son directos e indirectos. Directos son 4.961 estudiantes y 368 docentes de la provincia; y los indirectos son 18.690 habitantes de 217 comunidades aledañas y 240 mil oyentes de las radios emisoras de ERPE.

El proyecto tiene como componentes, además de la conectividad, el equipamiento, la capacitación, el desarrollo de contenidos y la difusión de información.

Además de las entidades responsables, que son ERPE y el Fodetel, participan la Corporación de productores y comercializadores orgánicos “Bio Taita Chimborazo” (COPROBICH), además de comunidades rurales seleccionadas y la CNT como operador de telecomunicaciones.

El costo total del proyecto es USD 341.127,60, en donde el aporte del Fodetel ascendió a USD 245.400 y el aporte de ERPE y las comunidades a USD 95.727,60.

El aporte de la comunidad se sustenta en un modelo de sostenibilidad para los dos años de duración del proyecto. Durante este lapso, los costos se financiarán con cuotas de 20 centavos mensuales por familia, el pago de 50 centavos la hora por el alquiler de las computadoras, el aporte del 5% de las utilidades por la venta de productos agropecuarios orgánicos y el pautaaje por publicidad de los auspiciantes.

<b>CUADRO 9. Proyectos de Fodetel con redes inalámbricas</b>				
<b>Entidad/Ámbito</b>	<b>Participantes</b>	<b>Costo</b>	<b>Beneficiarios</b>	<b>Duración</b>
<b>RED DE TELECENTROS DE APOYO A ACTIVIDADES PRODUCTIVAS</b>				
ERPE Chimborazo, rural indígena (1)	Coprobich operador comunidades	Fodetel: 245.400 ERPE y comunidad: 95.727,6	50 centros comunitarios	2 años
<b>RED DE TELECENTROS PARA INTERNET Y EDUCACIÓN</b>				
Municipio de Gualaceo Universidad de Cuenca (2)	CNT	equipos: 552.361 acceso internet CNT: USD 107.100 con cargo al 4% y 1%	63 centros educativos y ODS	5 años
<b>RED EDUCATIVA PILOTO</b>				
Municipio de Montecristi (2)	operador, consejo provincial y gobernación	equipos: 293647 acceso: 71.400 CNT con cargo al 4% y 1%	48 centros educativos	5 años
ESPOL municipios de Olmedo y Paján (2) Consejo Provincial de Manabí	operador	408.695	177 centros educativos	5 años
<b>RED DE CONECTIVIDAD Y CONTENIDOS</b>				
Municipio de Montúfar	Operador MSP / MEC ESPE / UTPL	393455,38 CNT: 142.800	81 centros educativos con cargo al 4% y 1% del FRM	5 años
(1) Incluye además de conectividad, capacitación, contenidos, equipamiento y difusión. (2) Incluye también capacitación, y contenidos.				
Fuente: Fodetel				

**LAS NOTAS AL PIE DEL CUADRO (1, 2, 3, 4) NO SE CORRESPONDEN CON LAS QUE FIGURAN EN LAS CELDAS.**

Los demás proyectos de Fodetel que constan en la tabla no tienen definido el modelo de sostenibilidad todavía, porque se encuentran en la "fase de diseño y definición". Todos los proyectos de redes de Fodetel están concebidos en tecnología inalámbrica que funciona en estándares de bandas libres. La calificación de "interés social" está garantizada puesto que los responsables son entidades de derecho público.



## Los impactos de la red de Camari

El Sistema de Información y Comunicación Camari consiste en una red de información y capacitación para productores ligados al sistema solidario de comercialización CAMARI del FEPP (Fondo Ecuatoriano Populorum Progressio) y se creó con apoyo del IICD.

El sistema desplegado a través de una red inalámbrica conecta a diez empresas micro y pequeñas de campesinos y artesanos, a través de centros de acceso a internet (infocentros comunitarios), y a fuentes de información sobre productos y servicios. Está en su tercera fase de desarrollo y actualmente se encuentra en operación y en proceso de legalización.

El sistema nació con el objetivo de proveer a los campesinos de información oportuna sobre oferta y demanda, costos, precios y calidad de los productos, para que puedan realizar estrategias adecuadas de comercialización. Esto hace posible que Camari y las organizaciones beneficiarias tengan una mayor incidencia en el mercado nacional.

La presencia del sistema de comercialización solidario resta espacio a los intermediarios grandes y pequeños. Los intermediarios locales desfavorecen los procesos de calidad de los productos campesinos y además, los desalientan con prácticas de pago por peso.

Las políticas de precios de los intermediarios son injustas porque cargan todos sus costos a los consumidores para asegurarse una utilidad abusiva. La dependencia de los productores de este sistema de comercialización tradicional pone en alta vulnerabilidad a sus economías en esta época de crisis.

Por ello, y por pedido de los productores, Camari necesita aumentar sus volúmenes de compra y el sistema de información y comunicación es un instrumento clave para conseguir de manera ágil un mejor acceso a los mercados locales, nacionales e internacionales y responder a esta demanda urgente.

Durante aproximadamente un año de implementación del proyecto, se logró que la red de infocentros comunitarios se encuentre posicionada como un medio efectivo de información y comunicación para la comercialización.

El sistema tiene instalados tres enlaces de conectividad en Cotopaxi, Bolívar y Chimborazo, y cuatro redes inalámbricas comunitarias en las zonas de Salinas, Guamote y Tixán. Se instalaron ocho infocentros con conectividad por medio de enlaces ADSL y equipamiento informático adecuado y óptimo.

Los mecanismos de comunicación implementados son el acceso a internet, una página web, correos y voz sobre IP (skype) que se aplican principalmente para la transmisión de información referente a consultas comerciales y oportunidades de negocios.

El proyecto ha contribuido al desarrollo de capacidades técnicas locales mediante capacitación y asistencia técnica a los operadores de los infocentros. Los infocentros son administrados por personas de las comunidades, quienes adquirieron capacidades para brindar servicios y asesoramiento a las organizaciones productoras con información y manejo de las herramientas TIC. Cada responsable aprendió a elaborar planes de negocios y sostenibilidad para los infocentros, como parte de un plan de capacitación.

La aplicación de los planes de negocios ha contribuido a ampliar los servicios ofrecidos por los infocentros. Durante el segundo año, la red de infocentros se ha fortalecido e integrado al Sistema de Negocios Campesinos de Camari, que cuenta con la página [www.negocios.camari.org](http://www.negocios.camari.org) y ofrece las siguientes opciones:

- Reportes de precios de varios mercados y productos
- Fichas de las organizaciones socias
- Fichas de los principales productos ofertados
- Sección de noticias
- Documentos y artículos sobre temas técnicos
- Boletines electrónicos.

La instalación de las redes inalámbricas y los infocentros comunitarios también han contribuido a articular las organizaciones con gobiernos locales y otras entidades de servicio de la comunidad a través de acuerdos de apoyo y participación con otras entidades locales que utilizan TIC.

Esa alianza estratégica permitió que radios comunitarias, juntas parroquiales, cooperativas, escuelas y colegios cuenten con una buena infraestructura de acceso a internet, intranet y extranet, e incluso un aula virtual. Un modelo de infocentro se estableció para capacitaciones en temas de mejoramiento de la calidad, manejo post-cosecha, negocios, y soporte y asesoría en instalaciones y comunicaciones.

Los impactos logrados en la implementación de la primeras dos fases del proyecto son importantes. Se incrementó el volumen y monto de comercialización de productos agropecuarios y artesanales de las organizaciones participantes. Durante el segundo año, las transacciones comerciales entre Camari y los grupos productores de las zonas donde se encuentran instalados los infocentros, se aumentaron en un 50%.

El sistema de información y comunicación con un modelo de sostenibilidad comunitaria ha producido una dinámica que ha ido generando servicios y uso de herramientas TIC cada vez a mayor escala. Además, se ha logrado interacción entre los infocentros del proyecto para intercambiar información y experiencias y su vinculación a la red Infodesarrollo.

La evaluación de resultados puso en evidencia también las necesidades de mejorar la interfaz del

sistema de reporte de precios debido a las dificultades culturales de utilización de aplicaciones en una página web.

Por otro lado, las mejoras en la conectividad y la posible inclusión de nuevos socios y usuarios, así como la diversificación de los servicios, hacen evidente la necesidad de contar con un equipo técnico de respaldo que ponga al día las aplicaciones y guíe y acompañe el proceso.

## Propuestas desde las experiencias

Las experiencias sociales en implementación de redes inalámbricas, infocentros y telecentros han servido como modelos para contribuir a la formulación de las regulaciones legales en eventos públicos que se han llevado a cabo gracias a la incidencia de la sociedad civil y organizaciones dedicadas al fomento de las TIC para el desarrollo. Aquí anotamos algunas propuestas de los actores para ser consideradas en la normativa legal.

1. La normatividad debe facilitar el funcionamiento de redes inalámbricas comunitarias en bandas libres para llevar a la práctica el mandato constitucional de derecho ciudadano al acceso universal a las TIC.
2. Establecer un marco regulatorio que evite la distorsión del servicio comunitario hacia afanes de lucro o monopolio, pero sin restringir ni prohibir servicios como, por ejemplo, la conexión de la telefonía IP con la red pública.
3. Que la normativa unifique los permisos necesarios en uno solo y facilite el ingreso inmediato de nuevos socios, de la propia comunidad o comunidades vecinas, para explotar al máximo la potencialidad de las redes.
4. Período de prueba con evaluación de impacto: que se establezcan dos niveles del espectro en los rangos de 2,4 Ghz y 5,8 Ghz para que sean completamente libres por dos años. Sin registro en la frecuencia de 2,4 Ghz y con registro en la de 5,8 Ghz, porque ésta es más utilizada, para evitar saturaciones e interferencias. En la de 2,4 Ghz, controlar si se benefician áreas desatendidas, la finalidad de uso y el bajo costo que de las redes desplegadas. Al final, verificar el impacto y comprobar si se produce la congestión o el temido "caos" en el espectro.
5. Registro de redes en formulario en línea.

6. Veeduría ciudadana a Fodetel, Conatel y Supertel. Temas a observarse, por ejemplo, politización de la calificación de proyectos, calidad de los servicios.
7. Aplicar principio de conectividad: aprovechar al máximo la infraestructura ya instalada<sup>40</sup>.
8. El Gobierno debe fomentar la industria del software para telecomunicaciones a mediano plazo a través de los programas de la Senacyt y la política industrial. Aunque están en las líneas de acción, no tienen proyectos concretos.
9. Cuidar la seguridad de la red evitando que las implementaciones en software libre no infrinjan la propiedad intelectual. Utilizar buenas prácticas como licenciamiento de dominio público (FDL o Creative Commons) para los documentos de textos y otros.
10. Evaluar la viabilidad y beneficio de utilización de opciones como "One laptop per child", programa internacional de dotación de computadoras personales con un valor de USD 100, creado para países en desarrollo.
11. El acceso a internet de muchos usuarios simultáneos puede colapsar la red si el ancho de banda contratado es pequeño. Por esta razón, se insiste en construir aplicaciones con contenidos propios disponibles en la red (páginas de conocimientos relacionados con las actividades de la comunidad y útiles en salud y educación; bibliotecas digitales abiertas, repositorios de información y bibliográficos, por ejemplo), de manera que no se requiera salir a internet para encontrarlos.
12. Las redes ofrecen la posibilidad de compartir costos de mantenimiento y reposición y no depender solo del flujo de caja. La diversificación de la oferta de servicios mejora las condiciones para conseguir sostenibilidad.
13. De la experiencia nacional e internacional en el despliegue de las TIC se ha podido identificar que la inversión se pierde si no se cumplen dos requisitos fundamentales: un fuerte arraigo de los proyectos en necesidades concretas de la comunidad y el establecimiento de un modelo de sostenibilidad de las infraestructuras y los servicios para que permanezcan brindando los beneficios tras el fin de la primera inversión que suele ser cooperación extranjera o donación. Para una comprensión cabal de las múltiples dimensiones de la sostenibilidad (económica, legal, ambiental y organizativa) consultar: [www.itrainonline.org/itrainonline/m\\_mtk/wi\\_reless\\_es/files/19\\_es\\_estrategias-de-sostenibilidad\\_guia\\_v02.pdf](http://www.itrainonline.org/itrainonline/m_mtk/wi_reless_es/files/19_es_estrategias-de-sostenibilidad_guia_v02.pdf)

---

<sup>40</sup> Ver: Aprovevi, presentación citada.

14. No existe un modelo único de sostenibilidad económica, pero un conjunto de claves sobre cómo obtener un buen modelo gerencial se puede consultar en “Redes Inalámbricas en los Países en Desarrollo. Una guía práctica para planificar y construir infraestructuras de telecomunicaciones de bajo costo”. Tercera Edición, septiembre de 2008, capítulo 10, en: [wndw.net/](http://wndw.net/)